WILDLIFE CONSERVATION AND BREEDING AGRICULTURE BIOTECH CENTER



ARCH THESIS RMUTT 2017

ADISAI SAEKU

โครงการพัฒนาศูนย์อนุรักษ์และส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าและพันธุ์พืชด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ

อดิศัย แซ่คู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2560

WILDLIFE CONSERVATION AND BREEDING AGRICULTURE BIOTECH CENTER

ADISAI SAEKU

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF REQUIREMENTS FOR THE BACHELOR DEGREE OF
ARCHITECTURAL DIVISION OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY FACULTY OF ARCHITECTURE
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
2017

BIBLIOGRAPHY

Online Source

กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์ไม้ : http://portal.dnp.go.th/

มูลนิธิสืบ นาคะเสถียร : http://www.seub.or.th/

สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า : http://www.dnp.go.th/wildlifednp/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=33

ข้อมูลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง : http://www.sadoodta.com

สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง : https://www.facebook.com/สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

กรมป่าไม้ : http://www.forest.go.th/

สารบัญ



PHOTOS CONTENT

PHOTOS CONTENT(ต่อ)



บทที่ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา
1.3 ขอบเขตของการศึกษา
1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา


ที่มาภาพ https://wildlifethailand.com/

บทนำ

สัตว์ป่า และ พันธุ์ไม้ คือสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกับมนุษย์มาเป็นเวลาช้านาน โดยการพึ่งพาอาศัยกันเป็นห่วงโซ่อาหาร แต่เมื่อการพัฒนาของกลุ่มสังคมมนุษย์ ก็มีความต้องการในการดำรงเผ่าพันธุ์มากขึ้น โดยไม่คำนึงถึงเผ่าพันธุ์ที่อยู่ร่วมโลกกันมาตั้งแต่อดีต จนทำให้เกิดการทำลายทรัพยากรต่างๆ เช่น การทำลายป่าซึ่งเป็นที่อยู่ของสัตว์ป่า การล่าเพื่อเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม เครื่องประดับ เครื่องเรือน และอื่นๆอีกมากมาย ทำให้สัตว์ป่าบางชนิดลดลงอย่างรวดเร็ว หรือบางชนิดอาจสูญพันธุ์ไปจากโลกนี้แล้วในปัจจุบัน

เมื่อตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากฝีมือมนุษย์ ที่ทำให้สัตว์ป่าและทรัพยากรป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว การแก้ปัญหาก็มีขึ้นตามมาไม่ว่าจะเป็นการออกกฎหมาย การจัดพื้นที่อนุรักษ์ นอกเหนือจากนี้ยังมีนโยบายต่างๆที่รัฐบาลสนับสนุน ในที่นี้จะเป็นการกล่าวถึงการใช้ bio technology เข้ามาผสมเทียมและใช้ขยายพันธุ์อื่นๆ เพื่อเพิ่มจำนวนสัตว์ป่า อีกทั้งยังสามารถเป็นการดำเนินการควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยกรป่าไม้อีกด้วย


ที่มาภาพ https://wildlifethailand.com/001

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

- ☺ เพื่อเป็นพื้นที่สนับสนุนด้านการวิจัยสัตว์ป่าและพันธุ์พืช
- ☺ เพื่อเป็นสถานทีในการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าและพันธุ์พืช
- ☺ เป็นพื้นที่รองรับและรักษาสัตว์ป่าที่ได้รับความบาดเจ็บ
- ☺ เป็นสถานที่ให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจด้านสัตว์ป่าและพันธุ์พืช
- ☺ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

1.3 ขอบเขตการศึกษา

- ☺ ศึกษาพื้นที่ ที่เป็นโครงการเกี่ยวกับการอนุรักษ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ที่ขาดการพัฒนา
- ☺ ศึกษาพื้นที่ ที่เกี่ยวกับการวิจัยสัตว์ป่า ที่มีการเข้าไปศึกษาหาความรู้
- ☺ ศึกษาพื้นที่ป่าที่เป็นอุทยานแห่งชาติหรือเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าและมีแหล่งธรรมชาติที่เหมาะสม


ที่มาภาพ https://wildlifethailand.com/ppol2/002

1.4 วิธีการและขั้นตอนการดำเนินโครงการ

เหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการ

สภาพปัญหา

นโยบายจากภาครัฐและเอกชน

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง
- อาคารตัวอย่างภายในประเทศ
- อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

ข้อมูลจากเอกสาร
- หนังสือ
- หนังสือพิมพ์
- วารสาร
- อินเตอร์เน็ต

ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่
- สภาพที่ตั้งโครงการ
- สภาพแวดล้อมโดยรอบ
- ปัญหาทางกายภาพ

ความเป็นมาโครงการ

ความน่าสนใจ

ประโยชน์จากการศึกษา

วิเคราะห์

- ความเป็นมา
- วัตถุประสงค์

- ข้อจำกัดด้านกฎหมาย

- ประเด็นปัญหา
- แนวทางการแก้ปัญหา

- จำนวนผู้ใช้โครงการ
- พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

- ลักษณะอาคาร
- การจัดพื้นที่ใช้สอย

- ขนาดและจำนวน องค์ประกอบโครงการ

- งานระบบที่ต้องนำมาใช้ในโครงการ

การสร้างแนวความคิด
- ความสัมพันธ์ของพื้นที่
- การออกแบบอาคาร
- การแก้ปัญหาต่างๆ
- ความสอดคล้องกับบริบท
- การจัดการบริหารองค์กร

การสร้างทางเลือก
- สร้างทางเลือกจากการวิเคราะห์ เพื่อประสิทธิภาพในการพัฒนา

การออกแบบเบื้องต้น
- พิจารณาปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา
- พิจารณาระบบที่นำมาใช้กับโครงการ
- พิจารณาแนวความคิดและนำมาใช้

การพัฒนาแบบ
- พัฒนาให้สอดคล้องกับแนวความคิด
- แก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์มากที่สุด

ข้อมูล, แบบสถาปัตยกรรม, หุ่นจำลอง และเอกสาร

ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน



1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการ

- ☺ เป็นสถานที่ให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจศึกษาด้านสัตว์ป่าและพันธุ์
- ☺ เพื่อช่วยเหลือสัตว์ป่าที่ประสบปัญหาต่างๆ
- ☺ ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ

ที่มาภาพ https://wildlifethailand.com/trvve/0445



ที่มาภาพ http://wildlifeofthailand.com/blog/wp-content/uploads/2015/06/elephant-in-thailand_2.jpg

บทที่2 หลักการออกแบบและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง



บทที่2 หลักการออกแบบและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายและคำจำกัดความ

2.1.1 ความหมาย โครงการพัฒนาศูนย์อนุรักษ์และส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าและพืชสมุนไพรด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ

พัฒนา	หมายถึง	ทำให้เจริญขึ้น
ศูนย์	หมายถึง	จุดกลาง,จุดศูนย์กลาง,ใจกลาง,ศูนย์กลาง แหล่งรวม เช่น ศูนย์วัฒนธรรม ศูนย์หนังสือศูนย์รวมข่าว.
อนุรักษ์	หมายถึง	ตามรักษา, ระวัง, ป้องกัน, รักษาสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้คงอยู่.
ส่งเสริม	หมายถึง	สนับสนุน,เกื้อหนุน,ช่วยเหลือ
เพาะเลี้ยง	หมายถึง	ทำการเพาะพันธุ์และคอยเลี้ยงให้โต
สัตว์ป่า	หมายถึง	สัตว์ที่ดำรงชีวิตอยู่ในป่า
พันธุ์พืช	หมายถึง	เมล็ดพันธุ์ไม้, สิ่งที่จะเป็นพันธุ์ต่อไป
เทคโนโลยีชีวภาพ	หมายถึง	การใช้กระบวนการที่มีพื้นฐานทางชีวภาพในอุตสาหกรรมการผลิต และการให้บริการ
Wildlife	หมายถึง	[N] สัตว์ป่า
Conservation	หมายถึง	[N] การอนุรักษ์ธรรมชาติ
Breeding	หมายถึง	[N] การผสมพันธุ์สัตว์เพื่อขยายพันธุ์
Agriculture	หมายถึง	[N] เกษตรกรรม
Biotech	หมายถึง	[N] เทคโนโลยีชีวภาพ
Center	หมายถึง	[N] ศูนย์กลาง

ที่มาภาพ http://wildlifeofthailand.com/blog/wp-content/uploads/2015/06/elephant-in-thailand_1.jpg

2.1.2 คำจำกัดความ

โครงการพัฒนาศูนย์อนุรักษ์และส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าและพืชสมุนไพรด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ หมายถึง เป็นสถานที่ที่เป็นแหล่งวิจัยในด้านของทรัพยากร สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช เพื่อเป็นการช่วยเหลือสัตว์ป่าจะมีสภาวะใกล้สูญพันธุ์ โดยมีการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ช่วยในการ ผสมเทียมสัตว์ และการปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์พืช ทั้งยังเป็นสถานที่ที่ค่อยให้ความรู้แก่ผู้ที่มีความสนใจในการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ด้านสัตว์ป่าและพันธุ์พืชสมุนไพรอีกด้วย



ที่มาภาพ http://wildlifeofthailand.com/blog/wp-content/uploads/2015/06/elephant-in-thailand_1.jpg

2.2 ความเป็นมา ปัจจุบัน และอนาคตของเรื่องที่ศึกษา

2.2.1 ความเป็นมา

สัตว์ป่าเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของป่า สัตว์ป่าเป็นตัวช่วยเร่งให้เกิดการหมุนเวียนของพลังงานในระบบนิเวศของป่า จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาระบบความสมดุลทางธรรมชาติและทำให้ระบบนิเวศมีความมั่นคง บางครั้งสัตว์ป่าจึงถูกใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพของทรัพยากรป่าไม้ ในทางกลับกันสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ก็ส่งผลโดยตรงต่อภาคงอยู่ของสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นด้วยเช่นกัน เพราะระบบนิเวศของป่าไม้และสัตว์ป่ามีการเกื้อกูลกันจนไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าจึงเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการจัดการควบคู่กันไป

การลดลงของพื้นที่ป่าในประเทศไทยเริ่มขึ้นในทันทีเมื่อมีการเปิดประเทศเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจ และสังคมของประชาคมโลก เงินตราที่ใช้ในการพัฒนาประเทศไปสู่ความนำสมัยในช่วงลายปี พ.ศ. ที่2440 เป็นเงินภาษีที่รัฐได้จากการเปิดสัมปทานทำไม้ ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วโดยปราศจากการควบคุม จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2484 รัฐบาลจึงต้องออกกฎหมายเพื่อควบคุมกิจกรรมการทำไม้ดังกล่าว ต่อมาแหล่งเงินตราที่ใช้ในการพัฒนาประเทศเปลี่ยนจากไม้ไปเป็นการส่งสินค้าทางการเกษตรที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ หลังจากที่มีการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 ในปีพ.ศ. 2504 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภาคการเกษตรของไทยอย่างรวดเร็ว จากวิธีทำการเกษตรเพื่อจำหน่ายภายในประเทศถูกขยายเป็นการทำการเกษตรเพื่อการส่งออก ยังผลให้เกิดการขยายตัวของพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งทำให้ในช่วง 4 ทศวรรษที่ผ่านมาพื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยลดลงอย่างรวดเร็ว จากที่เคยมีพื้นที่ป่าของประเทศประมาณ 171 ล้านไร่ หรือร้อยละ 53.33 ของพื้นที่ประเทศ ในปี พ.ศ.2504 ลดลงเหลือเพียง 107 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 33.40 ของพื้นที่ประเทศ ในปี 2543นอกจากนั้นในพื้นที่ 107 ล้านไร่ที่เหลืออยู่ ยังมีสภาพเป็นกลุ่มป่าขนาดต่างๆ กัน ตั้งแต่หลายสิบไร่จนถึงหลายล้านไร่ ทำให้ไม่ติดต่อกัน ทำให้มีผลต่อการลดลงของจำนวนประชากรสัตว์ป่าในระยะยาว การลดลงอย่างรวดเร็วของพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ย่อมมีผลกระทบอย่างรุนแรงและเป็นเหตุให้สัตว์ป่าลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน จนทำให้สัตว์ป่าบางชนิดต้องสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทยและบางชนิดที่ปริมาณลดลงจนใกล้สูญพันธุ์

สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรที่อำนวยประโยชน์แก่มวลมนุษยชาติอย่างต่อเนื่องและยาวนาน โดยสัตว์ป่าเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญของชุมชนโดยเฉพาะชุมชนรอบป่า สัตว์ป่าจึงกลายเป็นทั้งแหล่งอาหารและเศรษฐกิจที่สำคัญของพื้นที่บริเวณแหล่งอาศัยของสัตว์ป่า นอกจากนี้เมื่อการติดต่อสื่อสารและเทคโนโลยีด้านต่างๆ ทันสมัยขึ้น การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์ป่าจึงมีมากขึ้นทั้งปริมาณและรูปแบบการใช้ประโยชน์จากเดิมที่เราใช้สัตว์ป่าเป็นเพียงอาหาร ใช้แรงงาน และใช้เป็นพาหนะ ต่อมาได้พัฒนามาเป็นการนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงหรือขายจนเป็นอาชีพที่ดำเนินการมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย ดังเช่นคำจารึกที่พบในหลักศิลาจารึกว่า “ใครใคร่ค้าช้างค้า ใครใคร่ค้าม้าค้า” แสดงนัยว่า รัฐให้อิสระแก่ราษฎรในการค้าขายสัตว์ป่าต่อมาจำนวนสัตว์ป่าอาจถูกล่าจนมีจำนวนลดลง ในสมัยกรุงศรีอยุธยารัฐจึงต้องออกมาตรการควบคุมการล่าสัตว์ป่าบางชนิดโดยเฉพาะช้างป่า ซึ่งจัดว่าเป็นสัตว์ที่ได้รับการคุ้มครองเป็นชนิดแรกในประเทศไทย

การอนุรักษ์สัตว์ป่าในประเทศไทยนั้นได้ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ตั้งแต่ พ.ศ. 2503 หลังจากที่มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 โดยได้มีการกันพื้นที่ไว้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ทั้งในรูปแบบของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่า ปัจจุบันมีพื้นที่ที่ได้ประกาศเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่าแล้วประมาณ 25 ล้านไร่ นอกจากนี้ได้มีการกำหนดพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ในรูปแบบอุทยานแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 เป็นการช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าได้อีกทางหนึ่ง เนื่องจากพื้นที่ที่ได้รับการประกาศนี้ปัจจุบันเป็นที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่า โดยมีพื้นที่ที่ได้ประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติแล้วประมาณ43 ล้านไร่ ในปัจจุบันแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่คุ้มครองใช้หลักการจัดการเชิงพื้นที่ หรือการจัดการเชิงระบบนิเวศ(Ecosystem Management) ซึ่งเป็นการทำงานเชิงบูรณาการ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน

สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรที่อำนวยประโยชน์แก่มวลมนุษยชาติอย่างต่อเนื่องและยาวนาน โดยสัตว์ป่าเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญของชุมชนโดยเฉพาะชุมชนรอบป่า สัตว์ป่าจึงกลายเป็นทั้งแหล่งอาหารและเศรษฐกิจที่สำคัญของพื้นที่บริเวณแหล่งอาศัยของสัตว์ป่า นอกจากนี้เมื่อการติดต่อสื่อสารและเทคโนโลยีด้านต่างๆ ทันสมัยขึ้น การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์ป่าจึงมีมากขึ้นทั้งปริมาณและรูปแบบการใช้ประโยชน์จากเดิมที่เราใช้สัตว์ป่าเป็นเพียงอาหาร ใช้แรงงาน และใช้เป็นพาหนะ ต่อมาได้พัฒนามาเป็นการนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงหรือขายจนเป็นอาชีพที่ดำเนินการมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย ดังเช่นคำจารึกที่พบในหลักศิลาจารึกว่า “ใครใคร่ค้าช้างค้า ใครใคร่ค้าม้าค้า” แสดงนัยว่า รัฐให้อิสระแก่ราษฎรในการค้าขายสัตว์ป่าต่อมาจำนวนสัตว์ป่าอาจถูกล่าจนมีจำนวนลดลง ในสมัยกรุงศรีอยุธยารัฐจึงต้องออกมาตรการควบคุมการล่าสัตว์ป่าบางชนิดโดยเฉพาะช้างป่า ซึ่งจัดว่าเป็นสัตว์ที่ได้รับการคุ้มครองเป็นชนิดแรกในประเทศไทย


ที่มาภาพ http://masters1801.rssing.com/chan-39615686/all_p2.html

การอนุรักษ์สัตว์ป่าในประเทศไทยนั้นได้ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ตั้งแต่ พ.ศ. 2503 หลังจากที่มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 โดยได้มีการกันพื้นที่ไว้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ทั้งในรูปแบบของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่า ปัจจุบันมีพื้นที่ที่ได้ประกาศเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่าแล้วประมาณ 25 ล้านไร่ นอกจากนี้ได้มีการกำหนดพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ในรูปแบบอุทยานแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 เป็นการช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าได้อีกทางหนึ่ง เนื่องจากพื้นที่ที่ได้รับการประกาศนี้ปัจจุบันเป็นที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่า โดยมีพื้นที่ที่ได้ประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติแล้วประมาณ43 ล้านไร่ ในปัจจุบันแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่คุ้มครองใช้หลักการจัดการเชิงพื้นที่ หรือการจัดการเชิงระบบนิเวศ(Ecosystem Management) ซึ่งเป็นการทำงานเชิงบูรณาการ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน

ถึงแม้จะมีมาตรการประกาศพื้นที่ไว้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และมีมาตรการในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าแล้ว แต่เมื่อสถานการณ์ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและมีปัจจัยภายนอกเข้ามามีผลกระทบต่อการดำรงอยู่ของสัตว์ป่าเสมอ เพื่อให้การอนุรักษ์มีประสิทธิ์ภาพ ต่อเนื่อง และเป็นที่รับทราบของบุคคลที่เกี่ยวของทุกสาขา กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดทิศทางการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าขึ้น ให้มีความชัดเจนและเป็นรูปธรรมโดยได้มีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและปัจจัยภายในและภายนอก (SWOT Analysis) ตลอดจนได้มีการระดมความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนของสังคม ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม2546 จนถึงวันที่ 25 มีนาคม 2547 และนำผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะดังกล่าวมาเป็นแนวคิดพื้นฐานในการจัดทำแผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาติขึ้น เพื่อให้สัตว์ป่าสามารถดำรงเผ่าพันธุ์และอำนวยประโยชน์ต่อประชาชนในชาติอย่างยั่งยืนตลอดไป

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ต้องมีการทำ พระราชบัญญัติขึ้นมา เพื่อความปลอดภัยของสัตว์ป่า และมิให้ผู้ใดได้ล่าสัตว์ป่า หรือมีไว้ครอบครองนั่นเอง ในปัจจุบันการค้าสัตว์ป่าสงวนได้ทวีคูนขึ้นเรื่อยๆ เพราะมีคนส่วนใหญ่ชอบค้าสัตว์ป่า นำไปขายได้รายได้ดี เพราะสัตว์ป่าสงวนนั้นเป็นสัตว์ที่ต้องการแก่ชาวต่างชาติ หรือคนในประเทศที่ชอบทานของแปลก ของหายาก จากปัญหาเหล่านี้ยังมีปัญหาด้านการค้าสัตว์ป่าอีกมากมาย ที่เป็นสาเหตุทำให้สัตว์ป่าลดน้อยลง และสูญพันธุ์อย่างรวดเร็ว

นอกจากประเทศไทยจะได้มีการอนุรักษ์พื้นที่ไว้ให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และมีมาตรการควบคุมการล่าสัตว์ป่าแล้ว ยังได้ให้ความร่วมมือกับประชาคมโลกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่า ด้วยการเข้าเป็นสมาชิกอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endanger Species of Wild Fauna and Flora :



ที่มาภาพ http://masters1801.rssing.com/chan-39615686/all_p2.html

2.2.2 ปัจจุบัน

ในปัจจุบันสัตว์ป่ามีจำนวนลดน้อยลงมาก ชนิดที่สมัยก่อนมีอยู่ชุกชุมก็ไม่ค่อยได้พบเห็นอีกบางชนิดก็ถึงกับสูญพันธุ์ไปเลย ปัญหานี้สาเหตุมาจาก

1. ถูกทำลายโดยการล่าโดยตรงไม่ว่าจะล่าเพื่ออาหารหรือเพื่อการกีฬาหรือเพื่ออาชีพ

2. การสูญพันธุ์หรือลดน้อยลงไปตามธรรมชาติของสัตว์ป่าเอง ถ้าหากไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับความเปลี่ยนของสภาพแวดล้อมได้ หรือจากสาเหตุภัยธรรมชาติต่าง ๆ เช่น น้ำท่วม ไฟป่า

3. การนำสัตว์ป่าต่างถิ่น (Exotic aminal) เข้าไปในระบบนิเวศสัตว์ป่าประจำถิ่น ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ ความสมดุลของสัตว์ป่าประจำถิ่นจนอาจเกิดการสูญพันธุ์

4. การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ซึ่งก็ได้แก่การที่ป่าไม้ถูกทำลายด้วยวิธีการต่าง ๆ ไม่ว่าจะโดยถากถางและเผาเพื่อทำการเกษตรกิจกรรมการพัฒนา เช่น การตัดถนนผ่านเขตป่า การสร้างเขื่อน ฯลฯ ทำให้สัตว์ป่าบางส่วนต้องอพยพไปอยู่ที่อื่นหรือไม่ก็เสียชีวิตขณะที่ถิ่นที่อยู่อาศัยถูกทำลาย

5. การสูญเสียเนื่องจากสารพิษตกค้าง เมื่อเกษตรกรใช้สารเคมีในการเพาะปลูก เช่น ยาปราบศัตรูพืชจะทำให้เกิดการสะสมพิษในร่างกายทำให้บางชนิดถึงกับสูญพันธุ์ได้

การอนุรักษ์สัตว์ป่า

สัตว์ป่ามีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งรวมถึงคนเราด้วยทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม จึงต้องมีวิธีการป้องกันและแก้ไขไม่ให้สัตว์ป่าลดจำนวนหรือสูญพันธุ์ด้วยการอนุรักษ์สัตว์ป่า ดังนี้

1. กำหนดกฎหมายและวิธีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อให้ป่าเป็นแหล่งอาหารที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า อาทิ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตเพาะพันธุ์สัตว์ป่า ฯลฯ ให้มีมากเพียงพอ

2. การรณรงค์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้เห็นความสำคัญในการอนุรักษ์สัตว์ป่าอย่างจริงจัง

3. การไม่ล่าสัตว์ป่า ไม่ควรมีการล่าสัตว์ป่าทุกชนิด ทั้งสัตว์ป่าสงวนสัตว์ป่าคุ้มครองเพราะปัจจุบันสัตว์ป่าทุกชนิดได้ลดจำนวนลงอย่างมากทำให้ขาดความสมดุลทางธรรมชาติ

4. การป้องกันไฟป่า ไฟป่านอกจากจะทำให้ป่าไม้ถูกทำลายแล้วยังเป็นการทำลายแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าด้วย

5. การปลูกฝังการให้ความรัก และเมตตาต่อสัตว์อย่างถูกวิธีสัตว์ป่าทุกชนิดมีความรักชีวิตเหมือนกับมนุษย์ การฆ่าสัตว์ป่า การนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงไว้ในบ้านเป็นการทรมานสัตว์ป่า ซึ่งมักไม่มีชีวิตรอด

ที่มาภาพ http://masters1801.rssing.com/chan-39615686/all_p2.html#item38

“การค้างาช้าง
คือหายนะทางระบบนิเวศและศีลธรรม
ร่วมกันยุติวงจรนี้”

วิลเลียม เอ็ลล์วู๊ด ไฮเน็ค
ประธานกรรมการ และประธานเจ้าหน้าที่บริหาร
บริษัท ไมเนอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)

ที่มา : www.thailandtatler.com



ช่วยสัตว์ป่า
WILDAID

ที่มาภาพ โครงการ wildaid

ที่มาภาพ โครงการ wildaid

"เราไม่ควรตกแต่งบ้านด้วยซากสัตว์
ที่ได้มาจากความทุกข์ทรมาน"

ฮาราลด์ ลิงค์
ประธาน บี.กริม

ที่มา : www.thailandtatler.com



ช่วยสัตว์ป่า
WILDAID

ปัญหาการค้าสัตว์ป่าในปัจจุบัน

สัตว์ป่าสงวน (Preserved Animals) เป็นสัตว์ป่าที่หายากหรือกำลังจะสูญพันธุ์ จึงห้ามล่าหรือมีไว้ในครอบครอง ทั้งสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่หรือซากสัตว์ เว้นแต่การกระทำเพื่อการศึกษาวิจัยทางวิชาการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีบทบัญญัติเข้มงวดกวดขัน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายแก่สัตว์ป่าที่ยังมีชีวิตอยู่หรือซากสัตว์ป่า ซึ่งอาจจะตกไปอยู่ยังต่างประเทศด้วยการซื้อขาย ต่อมาเมื่อสถานการณ์ของสัตว์ป่าในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป สัตว์ป่าหลายชนิดมีแนวโน้มถูกคุกคามเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์มากยิ่งขึ้น ประกอบกับเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับความร่วมมือระหว่างประเทศในการควบคุมดูแลการค้าหรือการลักลอบค้าสัตว์ป่าในรูปแบบต่างๆ ตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศว่าด้วยสัตว์ป่าและพืชป่า (CTTES) ซึ่งประเทศไทยได้ร่วมลงนามรับรองอนุสัญญาในปี พ.ศ.2518 และได้ให้สัตยาบัน เมื่อวันที่ 21 มกราคม พ.ศ.2526 นับเป็นสมาชิก ลำดับที่ 80 จึงได้มีการพิจารณาแก้ไขปรับปรุง พระราชบัญญัติฉบับเดิมและตราพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 ขึ้นใหม่เมื่อวันที่ 19กุมภาพันธ์ พ.ศ.2535

สัตว์ป่าสงวนตามในพระราชบัญญัติฉบับใหม่ หมายถึง สัตว์ป่าที่หายากตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติฉบับนี้และตามที่กำหนดโดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา ทำให้สามารถเปลี่ยนแปลงชนิดสัตว์ป่าสงวนได้โดยสะดวกโดยออกเป็นพระราชกฤษฎีกาแก้ไขหรือเพิ่มเติมเท่านั้น ไม่ต้องถึงกับต้องแก้ไขพระราชบัญญัติอย่างของเดิม ทั้งนี้ได้มีการเพิ่มเติมชนิดสัตว์ป่าที่มีสภาพล่อแหลมต่อการสูญพันธุ์อย่างยิ่ง 7 ชนิด และตัดสัตว์ป่าที่ไม่อยู่ในสถานะใกล้จะสูญพันธุ์ เนื่องจากการที่สามารถเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ได้มาก 1 ชนิด คือ เนื้อทราย รวมกับสัตว์ป่าสงวนเดิม 8 ชนิด รวมเป็น 15 ชนิด[1] ได้แก่

1. นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร (Pseudochelidon sirintarae)
2. แรด (Rhinoceros sondaicus)
3. กระซู่ (Dicerorhinus sumatrensis)
4. กูปรีหรือโคไพร (Bos sauveli)
5 ควายป่า (Bubalus bubalis)
6. ละอง หรือละมั่ง (Rucervus eldi)
7. สมัน หรือเนื้อสมัน (Rucervus schomburki)
8. เลียงผา หรือเยือง หรือกูรำ หรือโครำ (Capricornis sumatraensis)
9. กวางผา (Naemorhedus griseus)
10. นกแต้วแล้วท้องดำ (Pitta gurneyi)
11. นกกระเรียนไทย (Grus antigone)
12. แมวลายหินอ่อน (Pardofelis marmorata)
13. สมเสร็จ (Tapirus indicus)
14. 14. เก้งหม้อ (Muntiacus feai)


ที่มา https://awards.brandingforum.org/brands/wildlife-friends-

“เรากำลังฆ่าสัตว์ป่า
และทำลายความสมดุลของธรรมชาติ
เพราะมนุษย์มักคิดว่าเราอยู่เหนือทุกสิ่ง”

เดวิด ไลแมน
ประธานกรรมการ และผู้บริหารสูงสุดด้านวัฒนธรรมองค์กร
บริษัท ติลลิกีแอนด์กิบบินส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

ที่มา : www.thailandtatler.com



ที่มาภาพ โครงการ wildaid

ช่วยสัตว์ป่า
WILDAID

“

มันไม่มีเหตุผลใดเลยที่จะต้องซื้องาช้าง
งาช้าง คือสิ่งที่ล้าสมัยแล้ว

”

กมลา สุโกศล
ประธานกรรมการบริหาร กลุ่มโรงแรมในเครือสุโกศล

ที่มา : www.thailandtatler.com



ช่วยสัตว์ป่า
WILDAID

ที่มาภาพ โครงการ wildaid

ความสำคัญของสัตว์ป่าและพันธุ์พืช

1. ด้านเศรษฐกิจ การค้าสัตว์ป่าหรือซากของสัตว์ป่า โดยเฉพาะหนังสือเกี่ยวกับป่า ในปีหนึ่ง ๆ ทำรายได้ให้กับประเทศและมีเงินทุนหมุนเวียนภายในประเทศจำนวนไม่น้อย คุณค่าทางด้านเศรษฐกิจอาจจะรวมถึงรายได้จากการท่องเที่ยวในการชมสัตว์ด้วย

2. ด้านนันทนาการและจิตใจ ความงามเป็น สิ่งที่มนุษย์ปรารถนา ไม่มีใครกล้าปฏิเสธว่าตนเองไม่ชอบความงาม แม้ว่าเราอาจมีความเห็นไม่ตรงกันในความหมายของความงาม แต่ที่แน่นอนที่สุดคือ ทุกคนมีความเห็นตรงกันในเรื่องความน่าเกลียดของธรรมชาติที่ถูกทำลาย ทัศนียภาพที่สวยงาม ตามธรรมชาติเป็นสิ่งที่เราสามารถช่วยกันอนุรักษ์ไว้ได้ถ้าไม่มีผู้ที่คิดเห็นแก่ตัวจนเกินไป เราอาจตกแต่งบ้านให้สวยงามด้วยเฟอร์นิเจอร์ราคาแพง บางบ้านมีเขากวาง หัวสัตว์ป่าประดับอยู่ตามฝาผนัง บางบ้านมีหนังเสือโคร่งปูประดับห้องรับแขก บางบ้านก็สะสมสัตว์สตาฟจริงอยู่ที่สิ่งเหล่านี้เพิ่มความงามในแง่ของมัณฑนศิลป์แต่ก็ไม่ใช่ความงามตามธรรมชาติ หลายคนอาจคิดว่าตนเองสามารถมีชีวิตอยู่ในเมือง ทั้งต้นตระกูลปู่ย่าพ่อแม่ของตนเองก็เจริญเติบโตทำมาหาเลี้ยงชีพอยู่ในเมือง แต่ถ้าคิดให้ดีแล้วมนุษย์ในสมัยก่อนประวัติศาสตร์มีชีวิตอยู่ในป่ากลมกลืนกับธรรมชาติ ปัจจุบันเราได้พยายามแยกตัวเองออกจากธรรมชาติซึ่งถ้าดูกันแบบผิวเผินก็ดูเหมือนว่าเราทำได้สำเร็จ เราสร้างเมืองสร้างบ้านสร้างสถานที่พักผ่อนหย่อนใจได้ เราเปลี่ยนระบบนิเวศของเมืองให้เป็น Artificial ecosystem แต่ธรรมชาติก็ยังสามารถรบกวนทั้งตัวเราและสิ่งก่อสร้างของเรา ในวันสุดสัปดาห์ถ้ามีเวลาและโอกาสเราก็จะไปชายทะเล ไปเขาใหญ่ ไปดูน้ำตก เหล่านี้เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่าคนเรายังมีความต้องการที่จะสัมผัสสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ถ้าธรรมชาติของป่ามีต้นไม้สีเขียวขจีแต่ขาดสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนไหวได้ก็คงไม่ใช่ธรรมชาติที่สมบูรณ์ คุณค่าของความงามตามธรรมชาติรวมทั้งสัตว์ป่าเราเรียกว่า Aesthetic value



ที่มาภาพ https://awards.brandingforum.org/brands/wildlife



3. ด้านวิทยาศาสตร์ การศึกษา และการแพทย์ สัตว์ป่าไม่ใช่มีแต่คุณค่าในแง่ ธรรมชาติเท่านั้น สวัสดิภาพของมนุษย์ในปัจจุบันขึ้นอยู่กับสัตว์ป่าหลายชนิด วัคซีนที่เราใช้ฉีด ป้องกันโรคต่าง ๆ ได้มาจากลิงรีซัส คุณค่าสัตว์ป่าในแง่นี้เรียกว่า Prectical values สัตว์ป่าหลายชนิดกินแมลงที่นำโรคมาสู่คน สัตว์ป่าช่วยให้ชุมชน (Community) มั่นคงมีเสถียรภาพเพราะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดความหลายหลายชนิด (Diversity) แต่ละชนิดทั้งสัตว์และพืชทำให้ Niche ของชุมชนเต็มช่วยให้การใช้พลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผลที่ติดตามมาคือ เสถียรภาพของที่ดินและแหล่งต้นน้ำ การอนุรักษ์สัตว์ป่าจึงเป็นการประกันความมั่นคงของชุมชนรวมทั้งชีวิตมนุษย์ด้วย

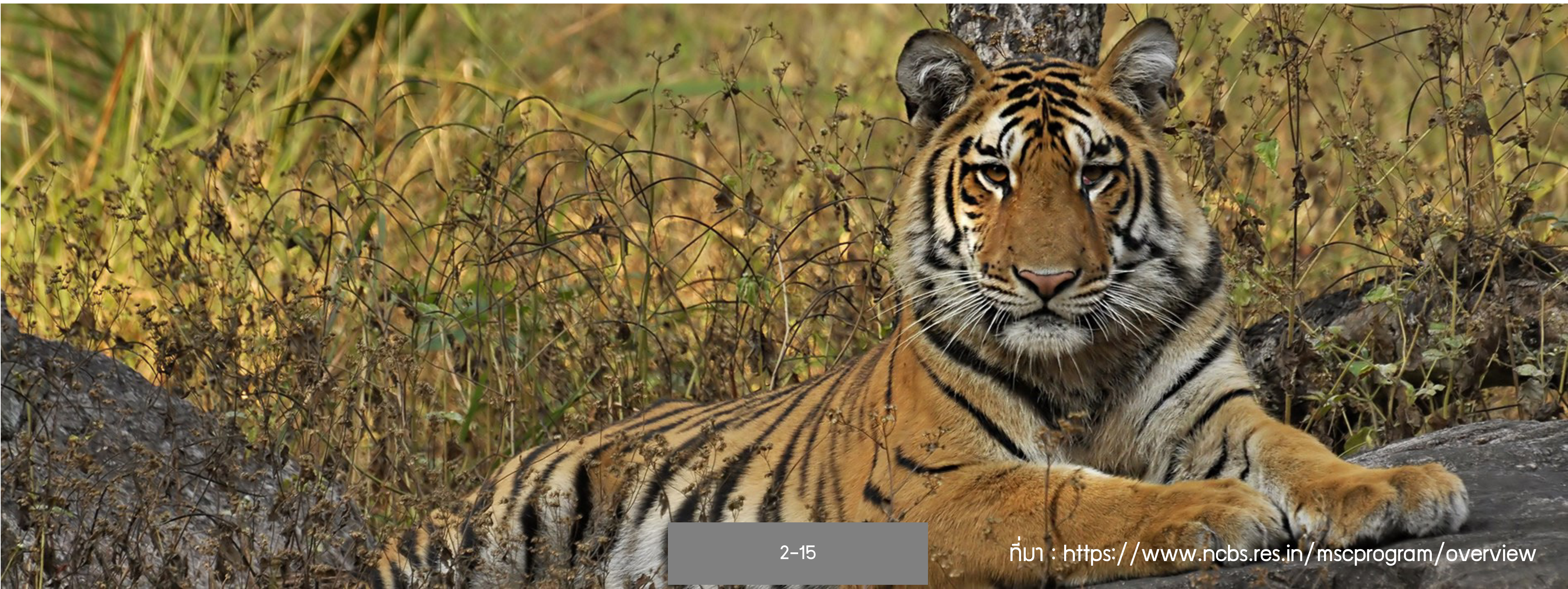
4. ด้านอาหารและยา มนุษย์ได้ใช้เนื้อของสัตว์ป่าเป็นอาหารมาเป็นเวลาช้านานแล้วซึ่งสัตว์ป่าหลายชนิดก็ได้พัฒนาจนกระทั่งกลายเป็นสัตว์เลี้ยงไป สัตว์ป่าหลายชนิดตามธรรมชาติคนก็ยังนิยมใช้เนื้อเป็นอาหารอยู่ เช่น หมูป่า เก้ง กวาง กระจง กระทิง นกเขาเปล้า นกเป็ดน้ำ ตะกวด แย้ เป็นต้น อวัยวะของสัตว์ป่าบางอย่าง เช่น นอแรด กระโหลกเลียงผา เขากวางอ่อน เลือดและกระเพาะค่าง ดีของหมี ดีงูเห่า ก็ยังมีผู้นิยมดัดแปลงเป็นอาหาร หรือใช้เป็นเครื่องยาสมุนไพรอีกด้วย

5. ด้านเครื่องใช้ประดับ นอกจากเนื้อของสัตว์ป่าและส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ป่าจะใช้เป็นอาหารและยาแล้ว อวัยวะบางอย่างของสัตว์ป่าก็ยังใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้อีกมากมาย เช่น หนังใช้ทำกระเป๋า รองเท้า เครื่องนุ่งห่ม งาช้าง ใช้เป็นเครื่องประดับ กระดูก เขาสัตว์ใช้ทำด้ามมีด ด้ามเครื่องมือ หรือแกะสลักเป็นรูปต่าง ๆ เป็นต้น

6. เป็นตัวควบคุมสิ่งมีชีวิต สัตว์ป่านับได้ว่า เป็นตัวควบคุมสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ด้วยกันเอง ทำให้ผลกระทบที่เกิดต่อคนบรรเทาเบาบางลงไปไม่มากก็น้อย เช่น ค้างคาว กินแมลง นกฮูกและงูสิงกินหนูต่าง ๆ นกกินตัวหนอนที่ทำลายพืชเศรษฐกิจ เป็นต้น ซึ่งหากไม่มีสัตว์ป่าต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วคน อาจจะต้องเสียเงินทองจำนวนมากกว่าที่เป็นอยู่ปัจจุบันเพื่อการกำจัดศัตรูทั้งทางตรงและทางอ้อม

2.2.3 อนาคต

ด้วยสภาพของสัตว์ป่าหลายชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์ และเพื่อร่วมกันอนุรักษ์สัตว์เหล่านี้ให้คงอยู่ต่อไปนั้น หลายหน่วยงานจึงร่วมมือกันคิดค้นวิธีการขยายพันธุ์ "วัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการตามกิจการหลักขององค์การด้านการอนุรักษ์ วิจัยและให้การศึกษา การอนุรักษ์สัตว์ป่าหายากของทั้งของไทย และของโลก ด้วยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยและสถาบันต่างๆ ทำให้งานวิจัยสัตว์ป่าโดยเฉพาะด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะขยายพันธุ์ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์ พร้อมระบุว่า การศึกษาวิจัยด้านการนำเทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์ (Assisted Reproductive Technologies-ARTs) มาช่วยเพิ่มศักยภาพในการเพาะขยายพันธุ์ในสัตว์อย่างเช่น การเก็บรักษาน้ำเชื้อแช่แข็ง การผสมเทียม การย้ายฝากตัวอ่อน การปฏิสนธินอกร่างกาย และการโคลนนิ่ง มีการศึกษาวิจัยกันอย่างแพร่หลายในกลุ่มสัตว์ปศุสัตว์



ที่มา : https://www.ncbs.res.in/mscprogram/overview

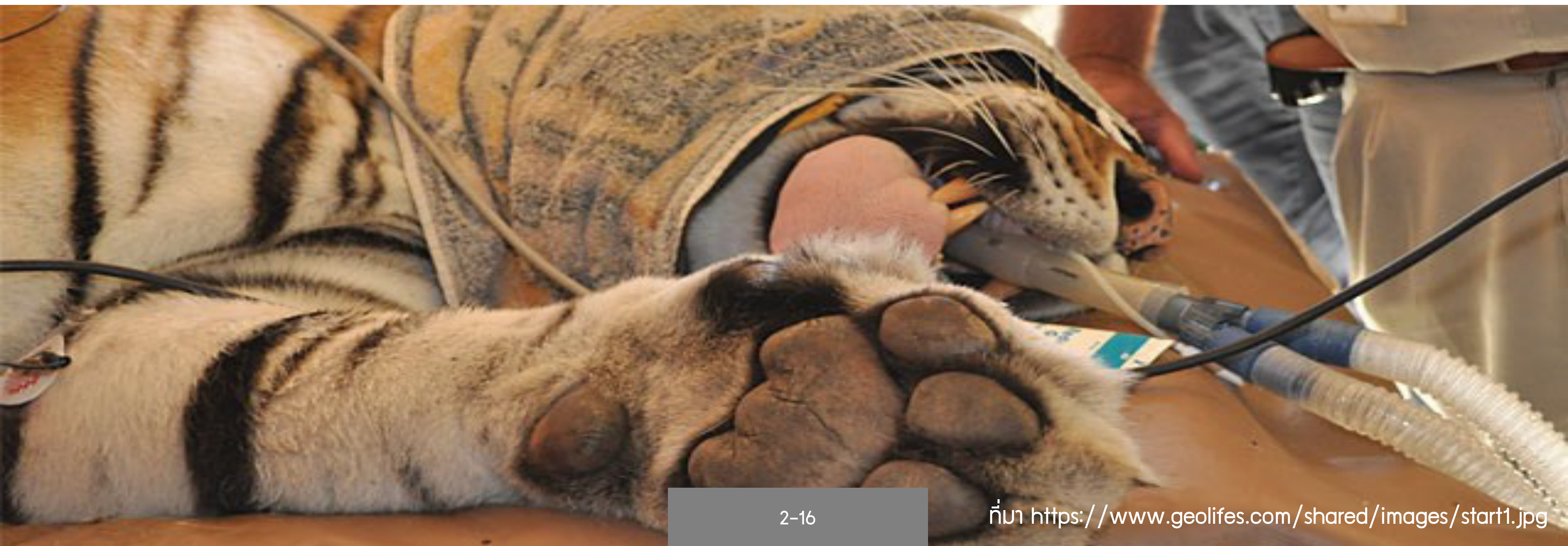
2.3 เทคโนโลยีชีวภาพกับการขยายพันธุ์

2.3.1 ความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพกับการขยายพันธุ์ของสัตว์

การขยายพันธุ์สัตว์และพืช หมายถึง การทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตจำนวนมากขึ้นโดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์ ทำให้มนุษย์ได้สัตว์ที่มีปริมาณคุณภาพตามที่ต้องการ
เทคโนโลยีชีวภาพ หมายถึง การนำเอาสิ่งมีชีวิตหรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิตมาปรับปรุงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีประโยชน์เพิ่มขึ้น การขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่ม ผลผลิตของสัตว์ โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพมีหลายวิธี เช่น การผสมเทียม การถ่ายฝากตัวอ่อน การโคลนนิ่ง พันธุวิศวกรรม

การศึกษาวิจัยด้านการนำเทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์ (Assisted Reproductive Technologies-ARTs) มาช่วยเพิ่มศักยภาพในการเพาะขยายพันธุ์ในสัตว์อย่างเช่น การเก็บรักษาน้ำเชื้อแข็ง การผสมเทียม การย้ายฝากตัวอ่อน การปฏิสนธินอกร่างกาย และการโคลนนิ่ง มีการศึกษาวิจัยกันอย่างแพร่หลายในกลุ่มสัตว์ปศุสัตว์

ปัจจุบันมีการศึกษาและประยุกต์ใช้ในสัตว์ป่าหายากที่ใกล้สูญพันธุ์หลายชนิด เพื่อช่วยแก้ปัญหาด้านการสืบพันธุ์ที่เป็นอุปสรรคสำคัญในการแพร่ขยายพันธุ์ โดยสัตว์ป่าที่มีจำนวนประชากรน้อยส่งผลต่อความหลากหลายทางพันธุกรรมของสัตว์ป่าโดยตรง



ที่มา https://www.geolifes.com/shared/images/start1.jpg



2.3.2 จุดประสงค์ของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางวิทยาการสืบพันธุ์

1. เพื่อปรับปรุงพันธุกรรมให้รวดเร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ช่วยย่นระยะเวลาในการปรับปรุงและทดสอบพันธุ์
3. ช่วยป้องกันโรคเข้ามาในประเทศ และออกจากประเทศ
4. ช่วยในการรักษาพันธุกรรมของสัตว์หายากและใกล้สูญพันธุ์
5. เพื่อแก้ไขปัญหาการผสมติดยากซึ่งเกิดจากความล้มเหลวในการปฏิสนธิ
6. เป็นเทคนิคพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ก้าวหน้ามาก เช่น การโคลนนิ่งสัตว์ (cloning)
7. ใช้ในงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ งานวิจัยทางสัตวแพทย์ เภสัชกรรม และการแพทย์

2.3.3 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพทางวิทยาการสืบพันธุ์ในการผลิตและปรับปรุงพันธุ์สัตว์

2.3.3.1 การผสมเทียม (Artificial Insemination : AI)

เป็นเทคโนโลยีชีวภาพทางวิทยาการสืบพันธุ์รุ่นแรกที่นำมาใช้แพร่หลายมากที่สุด การผสมเทียม คือ การทำให้เกิดการปฏิสนธิระหว่างไข่กับอสุจิ โดยมนุษย์เป็นผู้ทำให้เกิดการปฏิสนธิ โดยการฉีดน้ำเชื้ออสุจิจากสัตว์เพศผู้ที่เป็นพ่อพันธุ์เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ของสัตว์เพศเมียที่เป็นแม่พันธุ์ในช่วงเวลาที่เป็นสัด คือ ระยะที่ไข่สุก โดยที่สัตว์ไม่ต้องมีการผสมพันธุ์กันเองตามธรรมชาติ

ARTIFICIAL
INSEMINATION





ที่มาภาพ https://awards.brandingforum.org/brands/wildlife

2.3.3.2 การถ่ายฝากตัวอ่อน (Embryo Transfer)

ในปัจจุบันเป็นเทคนิคที่มีบทบาทมากในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ โดยมีหลักการคือ กระตุ้นให้แม่โคที่มีกรรมพันธุ์ดีตกไข่ได้จำนวนมากกว่าปกติ (superovulation) และทำการผสมเทียม หลังจากนั้นมีการเก็บตัวอ่อนจากแม่โค นำไปฝากให้เจริญในมดลูกของแม่โคตัวอื่นทำให้ได้โคพันธุกรรมดีเพิ่มจำนวนขึ้นได้มาก สามารถทำการแช่แข็งตัวอ่อนเพื่อเก็บไว้ใช้ต่อไปได้ อย่างไรก็ตามวิธีนี้เสียค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะฮอร์โมนที่กระตุ้นการตกไข่และการเป็นสัดพร้อมกันระหว่างตัวให้ (donors) และตัวรับ (recipients) ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้และบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะการคัดเลือกโคตัวให้ เป็นโคเพศเมียที่มีพันธุกรรมดีต้องการขยายพันธุ์ ปราศจากโรคติดต่อโดยเฉพาะโรคทางการสืบพันธุ์ เช่น แม่โคนมที่ผ่านการพิสูจน์พันธุ์ว่าให้น้ำนมสูงมีคุณภาพดี (elite cow) ปัจจุบันอาจกระตุ้นรังไข่ให้พัฒนานับแต่เป็นโคเล็กหรือโคสาวโดยทำการเก็บไข่นำมาปฏิสนธิ เลี้ยงนอกร่างกายแล้วนำไปย้ายฝาก ทำให้ระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์สั้นลง ส่วนโคตัวรับทำหน้าที่เป็นตัวอุ้มท้องของแม่ตัวให้ ต้องเป็นโคสุขภาพดีสมบูรณ์ ปราศจากโรคติดต่อ ปกติแม่โคตัวให้ 1 ตัวให้เตรียมแม่โคตัวรับไว้ 10 ตัว

2.3.3.3 การผลิตตัวอ่อนภายนอกร่างกาย (In vitro fertilization; IVF)

ปัจจุบันมีการผลิตตัวอ่อนจากห้องปฏิบัติการนำไปฝากแม่สัตว์ให้ตั้งท้องคลอดลูกที่มีพันธุกรรมดีเด่นตามต้องการ ปัจจุบันมีข้อจำกัดมาก ในอนาคตน่าจะถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางมากขึ้น การผลิตตัวอ่อนภายนอกร่างกาย ประกอบด้วยการเลี้ยงไข่ภายนอกร่างกาย การปฏิสนธิภายนอกร่างกาย และการเลี้ยงตัวอ่อนภายนอกร่างกาย การเลี้ยงไข่ภายนอกร่างกาย ทำโดยนำไข่ (oocytes) มาเลี้ยงให้สมบูรณ์จนพร้อมปฏิสนธิไข่ที่ได้นำมาจากรังไข่โคจากโรงฆ่าสัตว์ หรือเก็บไข่จากโคที่มีชีวิต อาจเป็นลูกโคหรือโคระยะสืบพันธุ์ โดยใช้เข็มดูดผ่านผนังช่องคลอด ด้วยแกนตรวจของเครื่องอัลตราซาวด์ที่ติดเข็มดูด (transvaginal ultrasound – guides aspiration technique หรือเรียกเทคนิคนี้ว่า ovum pick up) นำไข่ที่ได้มาเลี้ยงด้วยน้ำยาเฉพาะภายใต้สภาพคาร์บอนไดออกไซด์ 5 เปอร์เซ็นต์ ความชื้น 99 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิ 38.5 ถึง 39.0 องศาเซลเซียส ลักษณะไข่ที่นำมาเลี้ยงควรมีขนาดประมาณ 2 ถึง 6 มิลลิเมตร มีคิวมูลัส (cumulus) ห้อมล้อมอย่างสมบูรณ์จะดีที่สุด หรือมีหุ้มบางส่วน ในโคใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 24 ถึง 30 ชม. ไข่มีการพัฒนาแบ่งตัวไปถึงระยะเมตาเฟส 2 (metaphase II) และพบโพลาบอดี (first polar body)

3.3.3 แนวโน้มการวิจัยและการอนุรักษ์สัตว์ป่าในอนาคต

หลังจากมีการปฏิรูปและยกระดับหน่วยงานที่ดูแลและรักษาป่าอนุรักษ์และสัตว์ป่าเป็นระดับกรมคือกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ทำให้ต้องการความชัดเจนในเรื่องงานวิชาการอนุรักษ์สัตว์ป่ามากขึ้น ทำให้แนวโน้มของงานด้านงานวิจัยและการอนุรักษ์สัตว์ป่าในอนาคตมีทิศทางที่น่าจับตามอง เช่น

3.3.3.1 การขยายเครือข่ายความร่วมมือด้านงานอนุรักษ์สัตว์ป่าระหว่างกรมอุทยานแห่งชาติฯ และสถาบันการศึกษาหลักของประเทศที่มีนักวิจัยสัตว์ป่ากระจายอยู่ รวมถึงการขยายเครือข่ายงานวิจัยด้านสัตว์ป่าและอนุรักษ์สัตว์ป่าร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในและต่างประเทศ

3.3.3.2 วามพยายามผลักดันให้การจัดการและการอนุรักษ์อยู่บนพื้นฐานของงานวิจัยตามหลักการและทฤษฎีด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการในปัจจุบันซึ่งดำเนินมาบนพื้นฐานของกฎหมาย และระเบียบต่างๆ หรือการตัดสินใจไปตามกระแสความบีบคั้นจากการใช้ประโยชน์สัตว์ป่าและถิ่นอาศัยในรูปแบบต่างๆ หากผลักดันสำเร็จจะส่งผลถึงความยั่งยืนของทรัพยากรสัตว์ป่าและทรัพยากรบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยและอนุรักษ์สัตว์ป่าในอนาคต

3.3.3.3 การเน้นให้เกิดงานวิจัยเพื่อการฟื้นฟูประชากรสัตว์ป่าที่หายาก หรือถิ่นอาศัยที่ถูกเปลี่ยนสภาพ เนื่องจากสัตว์ป่าหลายชนิดตกอยู่ภาวะใกล้สูญพันธุ์ไปจากหลายพื้นที่ หรือถิ่นอาศัยถูกเปลี่ยนสภาพทรุดโทรม การฟื้นฟูต้องดำเนินการตามหลักวิชาการโดยการติดตามผลตามหลักวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า ซึ่งแนวทางนี้จะทำให้เกิดความชัดเจนของการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าของกรมอุทยานแห่งชาติฯ ที่ดำเนินการอยู่ และมีงานวิจัยเพื่อเตรียมสัตว์ป่าที่เพาะได้ในกรงเลี้ยงบางชนิดกลับคืนสู่สภาพธรรมชาติ และในบางพื้นที่ที่สถานการณ์เอื้ออำนวย ควนเปิดกาสให้ชุมชนในพื้นที่ได้มีโอกาสร่วมด้วย

3.3.3.4 การส่งเสริมให้มีงานวิจัยด้านสัตว์ป่าที่เสริมคุณค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งแนวโน้มในปัจจุบันแบ่งเป็น 3 แนวทางคือ

3.3.3.4.1 สัตว์ป่า กับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็นแนวทางที่สมควรได้รับพิจารณาสนับสนุนให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น เพราะโดยปกติแล้วสัตว์ป่าจะเป็นสิ่งดึงดูดใจให้กับนักท่องเที่ยวให้เข้าไปสัมผัสธรรมชาติ หากมีการจัดการที่ดีจะทำให้เกิดผลประโยชน์ต่อสังคมหลากหลายประการ เช่น พัฒนานิสัยนักท่องเที่ยวไทยให้เพิ่มความตระหนักต่อการที่ต้องรักษาสัตว์ป่า และระบบนิเวศ สร้างรายได้ให้กับชุมชนท้องถิ่นอย่างชัดเจน ทำให้ลดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติโดยตรงของชุมชนท้องถิ่นโดยรอบและภายในพื้นที่อนุรักษ์

3.3.3.4.2 สัตว์ป่า กับการเพาะเลี้ยงเชิงพานิชย์ ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ที่กำลังถูกผลักดันให้เกิดขึ้นโดยรัฐบาลนี้ โดยได้มีการกำหนดชนิดสัตว์ป่าที่ให้เพาะเลี้ยงได้ เพื่อเป็นสัตว์เลี้ยง หรือเพื่อขายเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งสำหรับสัตว์ป่าบางชนิด เช่น เสือ หมี ได้รับการต่อต้านจากองค์กรอนุรักษ์สัตว์ป่านานาประเทศ เนื่องจากหลายคนเชื่อว่าแนวทางนี้จะเป็นกลจักรสำคัญที่ทำให้สัตว์ป่าในธรรมชาติสูญพันธุ์เร็วยิ่งขึ้น เนื่องจากการล่าสัตว์เป็นการลงทุนที่ถูกมากเมื่อเทียบกับการเพาะเลี้ยงเพื่อการค้า

3.3.3.4.3 การใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าอีกมิติหนึ่ง คือการวิจัยเพิ่มพูลประชากรสัตว์ป่าบางชนิดนอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติบางแห่ง จนถึงระดับการอนุญาตให้มีการใช้ประโยน์สัตว์ป่าบางชนิดในธรรมชาติโดยตรงได้ โดยเน้นที่ความต้องการพื้นฐานของชุมชนท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์โดยตรงจากสัตว์ป่าเป็นหลักแต่ต้องมีระบบการควบคุมการใช้ประโยน์อย่างรัดกุมและมีข้อมูลด้านประชากรที่ทันสมัยเพื่อปรับอัตราการใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมและสัตว์ป่าไม่สูญไปจากพื้นที่

2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแบบบูรณาการ

ถึงแม้จะมีมาตรการการประกาศพื้นที่ไว้ให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และมีมาตรการในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าแล้ว แต่เมื่อสถานการณ์ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และมีปัจัยภายนอกเข้ามามีผลกระทบต่อการดำรงอยู่ของสัตว์ป่าอยู่เสมอ เพื่อให้การอนุรักษ์มีประสิทธิภาพ ต่อเนื่อง และเป็นที่รับทราบของบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกสาขา กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงได้มีการกำหนดทิศทางการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าขึ้น ให้มีความชัดเจนและเป็นรูปธรรมโดยได้มีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและปัจจัยภายในและภายนอก (SWOT Analysis) ตลอดจนได้มีการระดมความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนของสังคม ตั้งแต่วันที่1 กรกฎาคม 2546 จนถึงวันที่ 25 มีนาคม 2547 และนำผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะดังกล่าวมาเป็นแนวคิดพื้นฐานในการจัดทำแผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาติขึ้น เพื่อให้สัตว์ป่าสามารถดำรงเผ่าพันธุ์และอำนวยประโยชน์ต่อประชานในชาติอย่างยั่งยืนตลอดไป

แผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาติ พุทธศักราช 2548 -2557 ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์สัตว์ป่าของโลกและการลดลงของสัตว์ป่าในธรรมชาติ เนื่องจากการบุกรุกทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า กระแสการอนุรักษ์สัตว์ป่าและสิ่งแวดล้อม อิทธิพลของแนวคิดด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนสิ่งเหล่านี้ได้รับการบรรจุไว้เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การดำเนินการเพื่อลดปัญหาและสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ นับว่าเป็นการบูรณาการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สัตว์ป่า ร่วมดกับภาคเอกชน องค์กรเอกชน โดยมีความสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศ ดังนี้

1) นโยบายของรัฐด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาตินี้ จะสนับสนุนและสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลโดยเฉพาะนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่รัฐบาลได้ตระหนักและให้ความสำคัญในการฟื้นฟูสภาพและคุณภาพ การป้องกันการเสื่อมโทรมและสูญสิ้นไป และการนำกลับมาใช้ใหม่ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพให้เอื้อต่อการดำรงชีวิตเกิดความสมดุลในการพัฒนา

2) นโยบายการสร้างรายได้ แผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาตินี้ จะส่งเสริมและสนับสนุนการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าเชิงพาณิชย์ โดยจะส่งเสริมพัฒนาเทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าที่มีค่าทางเศรษฐกิจเพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกรที่สนใจในการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า เพื่อการค้า อันเป็นรากฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน

3) นโยบายด้านการท่องเที่ยว นันทนาการ และการศึกษา แผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาตินี้ จะส่งเสริมและสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและนันทนาการในพื้นที่อุทยานแห่งชาติและส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาจังหวัดตามแผนบูรณาการกลุ่มจังหวัดของกระทรวงมหาดไทย และ เพื่อเปิดโอกาสให้มีการท่องเที่ยวในลักษณะเพื่อการศึกษาหาความรู้ในพื้นที่ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดความหมุนเวียนเงินตราแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้ได้รับความรู้ความเข้าใจ ความตระหนักและเกิดจิตสำนึกที่ดีเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอีกด้วย

2.4.2 การออกแบบและจัดผังห้องปฏิบัติการ

โดยทั่วไปห้องปฏิบัติการมักแบ่งพื้นที่การใช้งานออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) พื้นที่ส าหรับการปฏิบัติการ ทางวิทยาศาสตร์(พื้นที่ทาการทดลอง) 2) พื้นที่สาหรับปฏิบัติงานด้านเอกสารและบริหาร (ธุรการ โต๊ะ คอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูล บริเวณจัดเก็บเอกสาร) 3) พื้นที่สนับสนุนห้องปฏิบัติการ (ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ ห้องเย็น ห้องน้ า ห้องล้าง)

2.4.3 การแบ่งพื้นที่ของห้องปฏิบัติการ

1. เขตปลอดภัย (safety zone) เป็นพื้นที่ที่สะอาดปลอดภัยสาหรับผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ประตูทางเข้า- ออก ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องสานักงาน ห้องเก็บอุปกรณ์ เป็นต้น เขตนี้ต้องมีการเข้า-ออกที่สะดวก ไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่วางเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เป็นอันตราย
2. 2. เขตอันตรายน้อย (low-hazard zone) เป็นพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงจากอันตรายในระดับที่ไม่ มากนัก โดยเขตนี้ควรอยู่ระหว่างเขตปลอดภัยกับเขตอันตรายมาก ลักษณะงานในเขตนี้ ได้แก่ การทดลองที่มีอันตรายน้อย การเตรียมตัวอย่าง การท างานกับสารเคมีที่ไม่ระเหยง่าย เป็นพื้นที่ในการ จัดวางสารเคมีที่อันตรายน้อยหรือปานกลาง และเป็นพื้นที่สาหรับการชาระล้างเครื่องแก้วและ อุปกรณ์การทดลอง
3. 3. เขตอันตรายมาก (high-hazard zone) ควรเป็นพื้นที่ที่อยู่ด้านในสุดของห้องปฏิบัติการ ห่างจาก บริเวณประตูเข้า-ออก เป็นเขตที่ป้องกันการผ่านเข้าออกของผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง ลักษณะงานในเขตนี้ ได้แก่ การทดลองที่มีอันตรายมาก การท างานกับสารเคมีที่ไวไฟและระเหยง่าย การท างานกับจุล ชีพที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพราะฉะนั้นในเขตนี้ต้องมีการทาสัญลักษณ์เพื่อให้บุคคลภายนอกได้รู้ ว่าเป็นเขตจากัด ควรมีอุปกรณ์ที่ไว้ใช้ป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน เช่น ตู้ชีวนิรภัย ตู้ดูดควัน ตู้ เก็บสารเคมีไวไฟ เป็นต้น



ที่มาภาพ http://www.kluaynamthai.com/department-center/department-Laboratory.php


ที่มาภาพ http://www.kluaynamthai.com/department-center/department-Laboratory.php

2.4.4 ระบบป้องกันอันตรายในห้องปฏิบัติการ

1. ระบบปูองกันอันตรายชั้นที่ 1 เป็นระบบที่มีการล้อมกรอบรอบอันตรายนั้นๆ ให้อยู่ในเขตเฉพาะ หรือ ภาชนะเฉพาะ เพื่อไม่ให้เกิดการเล็ดลอดออกมา ลดการฟุงกระจาย

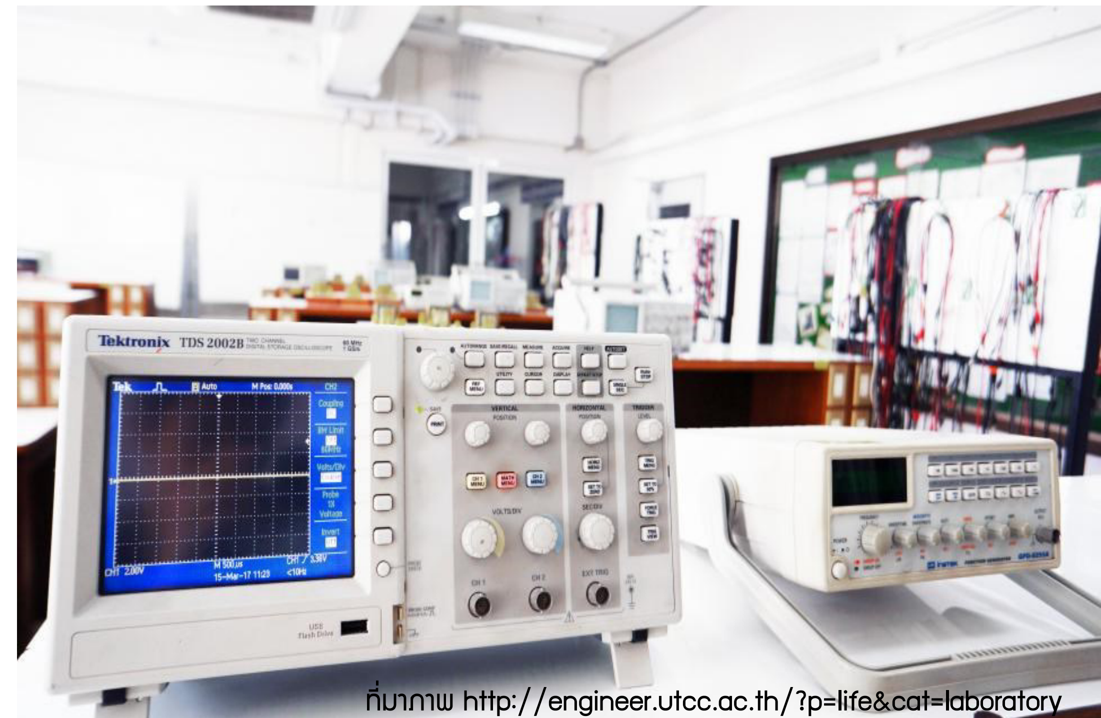
2. 2. ระบบปูองกันอันตรายชั้นที่ 2 เป็นระบบปูองกันอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานโดยตรง เป็นการแยก อันตรายออกจากผู้ปฏิบัติงาน มีการแยกพื้นที่ปฏิบัติงานตามระดับความอันตราย ระบบนี้ต้องอาศัย ความร่วมมือของหลายฝ่าย ไม่ว่าจะเป็น ช่าง วิศวกรออกแบบอาคาร ตัวอย่างระบบนี้ ได้แก่การ ออกแบบฝาผนังที่หนาเป็นพิเศษในพื้นที่ที่ใช้สารไวไฟเพื่อปูองกันอันตรายจากการระเบิด การสร้าง ฝาผนังหรือฉากกั้นชนิดพิเศษในพื้นที่ที่ท างานเกี่ยวกับสารกัมมันตภาพรังสี การติดตั้งเครื่องมือ ปูองกันอันตรายต่างๆ อาทิ ตู้ชีวนิรภัย ตู้ดูดควัน ถังดับเพลิง อ่างล้างมือ เป็นต้น

3. 3. ระบบปูองกันอันตรายชั้นที่ 3 เป็นระบบปูองกันอันตรายโดยรอบๆห้องปฏิบัติการ เพื่อปูองกันไม่ให้ เกิดอันตรายแก่บุคคลภายนอกและสิ่งแวดล้อม โดยต้องมีการบริหารจัดการเพื่อปูองกันการรั่วไหล ของอากาศที่ปนเปื้อน ของเสียที่มีการปนเปื้อน จากห้องปฏิบัติการสู่ภายนอก เช่นการติดเครื่อง กรองอากาศ การบ าบัดอุปกรณ์ที่ใช้แล้วด้วยน้ ายาฆ่าเชื้อโรคหรือผ่านการอบนึ่งฆ่าเชื้อ

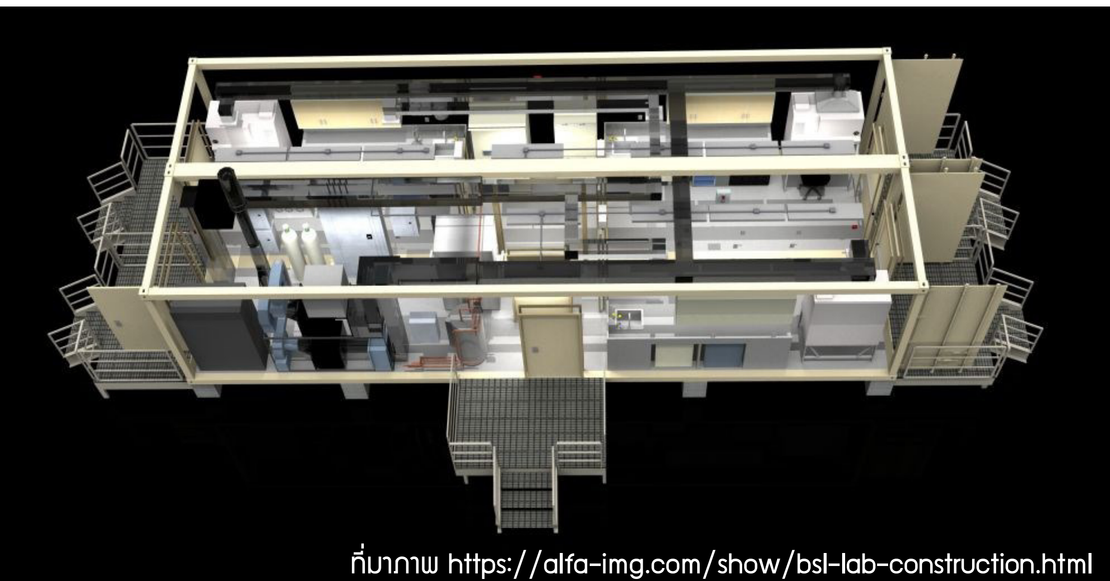
2.4.5 การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องปฏิบัติการ

สิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงที่สุดคือ การบริหารพื้นที่ที่มีอยู่ให้เกิดความปลอดภัยโดยมีพื้นที่พอเพียงสำหรับ ปฏิบัติงาน ต้องคำนึงถึงการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน การกำหนดพื้นที่ใน ห้องปฏิบัติการต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง เช่น

1. ลักษณะและขอบข่ายงานที่ปฏิบัติ ต้องพิจารณาว่างานที่ทำอยู่ในห้องปฏิบัติการนั้นเป็นงานที่ เกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง เช่น เป็นการทดลองเกี่ยวกับพืช การทดลองเกี่ยวกับสัตว์ การทดลอง เกี่ยวกับเชื้อจุลชีพ การทดลองที่ต้องสัมผัสกับสิ่งส่งตรวจ เป็นต้น เพื่อที่จะได้จัดสรรและ ออกแบบพื้นที่ให้เหมาะสมสำหรับปฏิบัติงาน
2. อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องมือนับเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ การจัดวางเครื่องมือให้เหมาะสมกับพื้นที่ต้องคำนึงถึง ความจำเป็นและความถี่ในการใช้งาน ขนาดของเครื่องมือ ความสะดวกในการขนย้ายหรือทำความสะอาด
3. จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ควรจัดสรรพื้นที่ให้เหมาะสมและพอเพียงต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยต้องแบ่งพื้นที่ ของเจ้าหน้าที่ที่ทำการทดลองให้มากกว่าพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานด้านธุรการและเอกสาร



ที่มาภาพ http://engineer.utcc.ac.th/?p=life&cat=laboratory


ที่มาภาพ https://alfa-img.com/show/bsl-lab-construction.html

2.4.6 การจัดรูปแบบของห้องปฏิบัติการ

โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ modular laboratory design และ open laboratory design เนื่องจากทั้งสองมีจุดเด่นจุดด้อยแตกต่างกัน ดังนั้นควรต้องพิจารณาให้เหมาะสมเหมาะกับห้องปฏิบัติการแต่ละที่

1. Modular laboratory design มีลักษณะแบ่งเป็นห้องย่อยๆตามลักษณะและประเภทงาน โดยมีโถงทางเดินกลาง (central corridor) กั้นห้องต่างๆออกเป็นสองฝั่ง ฝาผนังกั้นแต่ละห้อง อาจใช้ฝาผนังถาวรหรือชนิดถอดได้ ในแต่ละห้องมีการจัดรูปแบบที่สมบูรณ์คือ มีบริเวณพื้นที่ ปฏิบัติงาน ซึ่งจัดในรูปแบบของ peninsular bench unit โดยโต๊ะปฏิบัติการอยู่ชิดด้านหนึ่งและ ตั้งยื่นมากลางห้องเรียงเป็นแถว ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนมีพื้นที่ส่วนตัวของตัวเองไม่รบกวนการ ทำงานของผู้ปฏิบัติงานคนอื่นๆ

จุดเด่น: มีการแบ่งขอบเขตการทำงานที่ชัดเจน ลดมลภาวะทางเสียง ควบคุมความปลอดภัย ได้ง่าย

จุดด้อย: ไม่สะดวกในการประสานงานหรือการใช้เครื่องมือร่วมกัน ขยายพื้นที่การท างานได้ ลำบาก

2. Open laboratory design

เป็นรูปแบบที่ไม่มีการแบ่งเป็นห้องย่อยๆ ส่วนมากจะแบ่ง ออกเป็นเขตขึ้นกับอันตรายและความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน อาจมี 2-3 เขต เช่น เขตปลอดภัย และ เขตปฏิบัติการวิเคราะห์ เป็นต้น การจัดห้องปฏิบัติการในรูปแบบนี้จะทำให้รู้สึกว่าห้องมี ขนาดใหญ่และมีผู้ร่วมงานค่อนข้างมาก

จุดเด่น: ใช้เครื่องมือร่วมกันได้สะดวก การขยายปรับปรุงพื้นที่ทำได้สะดวก

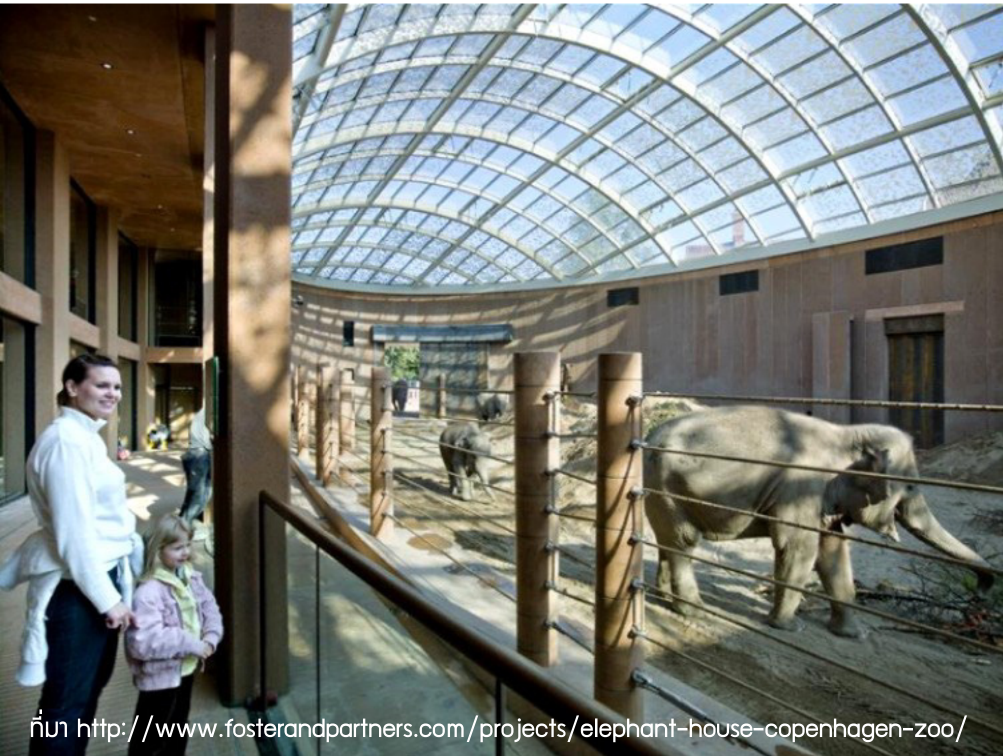
จุดด้อย: เกิดมลภาวะทางเสียง ควบคุมความปลอดภัยการแพร่กระจายของสิ่งปนเปื้อนทำได้ ยาก



ที่มาภาพ http://en.mbncompany.com/products/Research-Laboratory-Equipment/8-Research-Laboratory-

2.5 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

CASE STUDY 01 Elephant House / Foster + Partners



ที่มา http://www.fosterandpartners.com/projects/elephant-house-copenhagen-zoo/



Appointment: 2002

Completion: 2008

Area: 3,500sqm

Height: 13m

Capacity: 200

Client: Foundation Realdania for Copenhagen Zoo

Structural Engineer: Rambøll with Buro Happold

Quantity Surveyor: Davis Langdon LLP and Seah

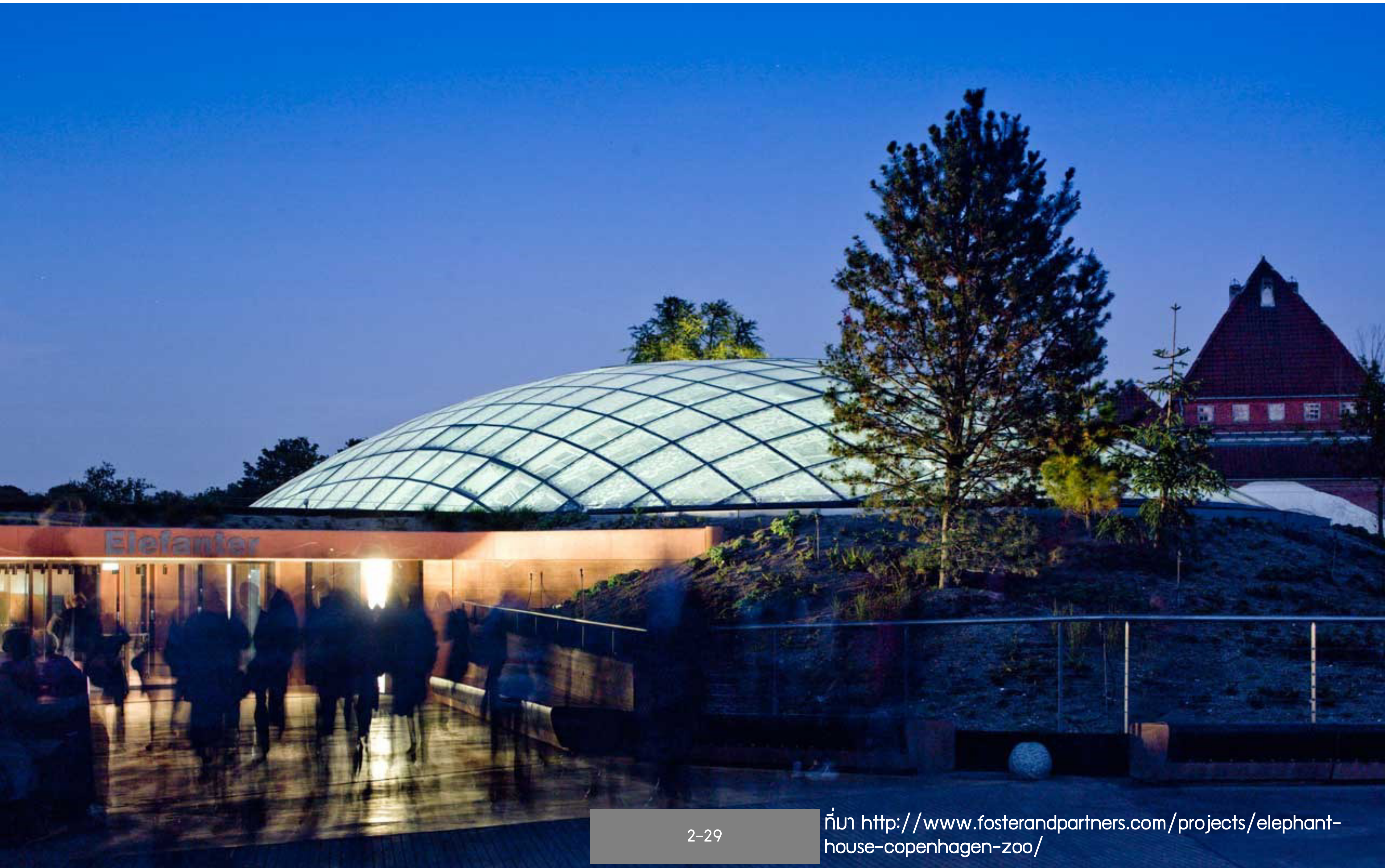
M+E Engineer: Rambøll with Buro Happold

Landscape Architect: Stig L Andersson Architects

อาคารนี้มีมาตรฐานสัตว์วิทยาที่ใหม่ ทั้งในด้านสุขภาพร่างกายของสัตว์และด้านจิตใจ

ที่มีการนำเทคโนโลยีที่ได้ค้นคว้าวิจัยมาแล้ว นำมาออกแบบเป็นตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ เพื่อให้ได้พื้นที่ที่มีความเป็นธรรมชาติที่สุด ให้สัตว์ป่ามีความรู้สึกว่าได้อยู่ในป่าจริงๆ

Elephant House / Foster + Partners



ที่มา http://www.fosterandpartners.com/projects/elephant-house-copenhagen-zoo/

CASE STUDY 02

RALPH PERKINS II WILDLIFE CENTER & WOODS GARDEN


ที่มาภาพ https://www.cmnh.org/perkins


ที่มาภาพ https://www.cmnh.org/perkins

พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติคลีฟแลนด์เป็นหนึ่งในอัญมณีทางวัฒนธรรมในคลีฟแลนด์ นวัตกรรมกลางแจ้งสองเอเคอร์แกลลอรี่จะเป็นประสบการณ์ของผู้เข้าชมแบบไดนามิกและเป็นบ้านที่อุดมไปด้วยการสะสมพิพิธภัณฑ์ของสัตว์พื้นเมืองโอไฮโอและพืช ผู้เข้าชมจะได้สัมผัสกับประสบการณ์ใกล้ชิดสัตว์และสำรวจระบบนิเวศน์พืชห้าชนิดของรัฐโอไฮโอในชีวิตพืชที่หลากหลาย สัตว์พื้นเมืองที่จัดแสดงในศูนย์เพอร์กินส์จะมาจากศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพหรือศูนย์ช่วยเหลือและสัตว์ที่ไม่สามารถอยู่รอดในป่าได้

CASE STUDY 03 Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding

ศูนย์วิจัยเฉิงตูของ Giant Panda Dujiangyan ศูนย์วิจัยสนามสำหรับไจแอนท์แพนด้าซึ่งเป็นศูนย์การคืนแพนด้ายักษ์ใหญ่แห่งแรกของโลกได้เสร็จ

ตั้งอยู่ใน Majiagou เมือง Yutang ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 2004 mu และมีการลงทุนรวม 200 ล้านหยวนศูนย์นี้จะเป็นที่ตั้งของหมีแพนด้ายักษ์จำนวน 30 ถึง 40 ตัวหมีแพนด้าสีแดง 50 ถึง 100 ตัวและสัตว์ป่าชนิดอื่น ๆ

การก่อสร้างเริ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2553 และแบ่งออกเป็น 3 ส่วน มีบริเวณทดลองพื้นที่การถอยกลับแบบกึ่งป่าและบริเวณที่เดินทางกลับคืนมา หลังจากเสร็จสิ้นศูนย์นี้จะใช้เพื่อเตรียมการสำหรับการคืนแพนด้าคืนสู่ป่า



ที่มาภาพ http://www.panda.org.cn/english/

อาคาร	ที่ตั้ง	พื้นที่	แนวความคิด
	Denmark	3,500sqm	อาคารนี้มีมาตรฐานสัตว์วิทยาที่ใหม่ ทั้งในด้านสุขภาพร่างกายของสัตว์และด้านจิตใจ ที่มีการนำเทคโนโลยีที่ได้ค้นคว้าวิจัยมาแล้ว นำมาออกแบบเป็นตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ เพื่อให้ได้พื้นที่ที่มีความเป็นธรรมชาติที่สุด ให้สัตว์ป่ามีความรู้สึกว่าได้อยู่ในป่าจริงๆ
	USA	-	นวัตกรรมกลางแจ้งสองเอเคอร์แกลลอรี่จะเป็นประสบการณ์ของผู้เข้าชมแบบไดนามิกและเป็นบ้านที่อุดมไปด้วยการสะสมพิพิธภัณฑ์ของสัตว์พื้นเมืองโอไฮโอและพืช ผู้เข้าชมจะได้สัมผัสกับประสบการณ์ใกล้ชิดสัตว์และสำรวจระบบนิเวศน์พืชห้าชนิดของรัฐโอไฮโอในชีวิตพืชที่หลากหลาย สัตว์พื้นเมืองที่จัดแสดงในศูนย์เพอร์กินส์จะมาจากศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพหรือศูนย์ช่วยเหลือและสัตว์ที่ไม่สามารถอยู่รอดในป่าได้
	china	92 acres	แบ่งออกเป็น 3 ส่วน มีบริเวณทดลองพื้นที่การถอยกลับแบบกึ่งป่าและบริเวณที่เดินทางกลับคืนมา หลังจากเสร็จสิ้นศูนย์นี้จะใช้เพื่อเตรียมการสำหรับการคืนแพนด้าคืนสู่ป่า

ตารางเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง ที่มา อดิศัย แซ่คู 2560


ที่มาภาพ http://www.discoverwildlife.com/gallery/phu-khieo-wildlife-sanctuary-thailand-%E2%80%93-photo-gallery

2.6 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 กฎกระทรวงฉบับที่ 55 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2.6.1.1 ข้อ 1 "อาคารสาธารณะ" หมายความวา อาคารที่ใชเพื่อประโยชนในการชุมนุมคนไดโดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทาง ราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เชน โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจง สนามกีฬาในรม ตลาด หางสรรพสินคา ศูนย การคา สถาน บริการ ทาอากาศยาน อุโมงคสะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ทาจอดเรือ โปะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เปนตน

2.6.1.2 พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

ขอ 21 ชองทางเดินในอาคาร อาคารอยูอาศัยรวม หอพักตามกฎหมายวาดวยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคาร พาณิชยโรงงาน อาคารพิเศษ กว้าง 1.50 เมตร

ขอ 22 หองหรือสวนของอาคารที่ใชในการทำกิจกรรมตาง ๆ หองขายสินคา หองประชุม หองคนไขรวม คลังสินคา โรงครัว ตลาด และอื่น ๆ ที่คลายกัน 3.50 เมตร

2.6.1.3 บันไดของอาคาร

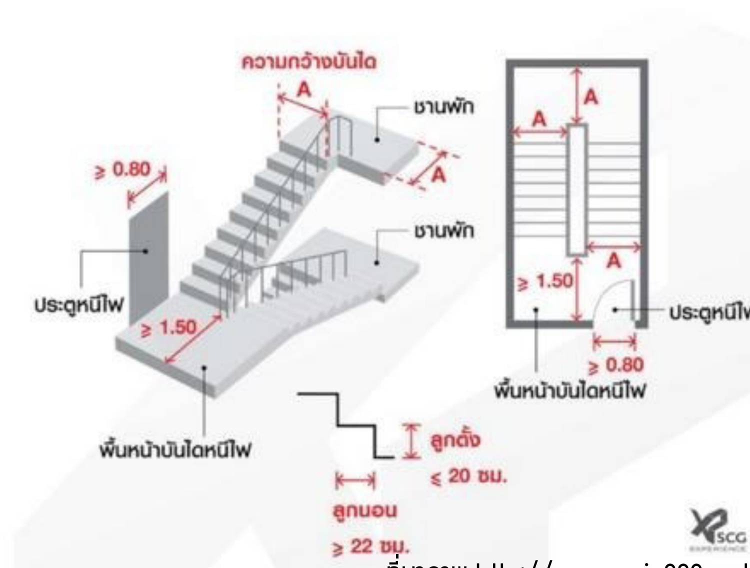
ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20เมตร แต่สำ หรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

2.6.1.4 บันไดหนีไฟ

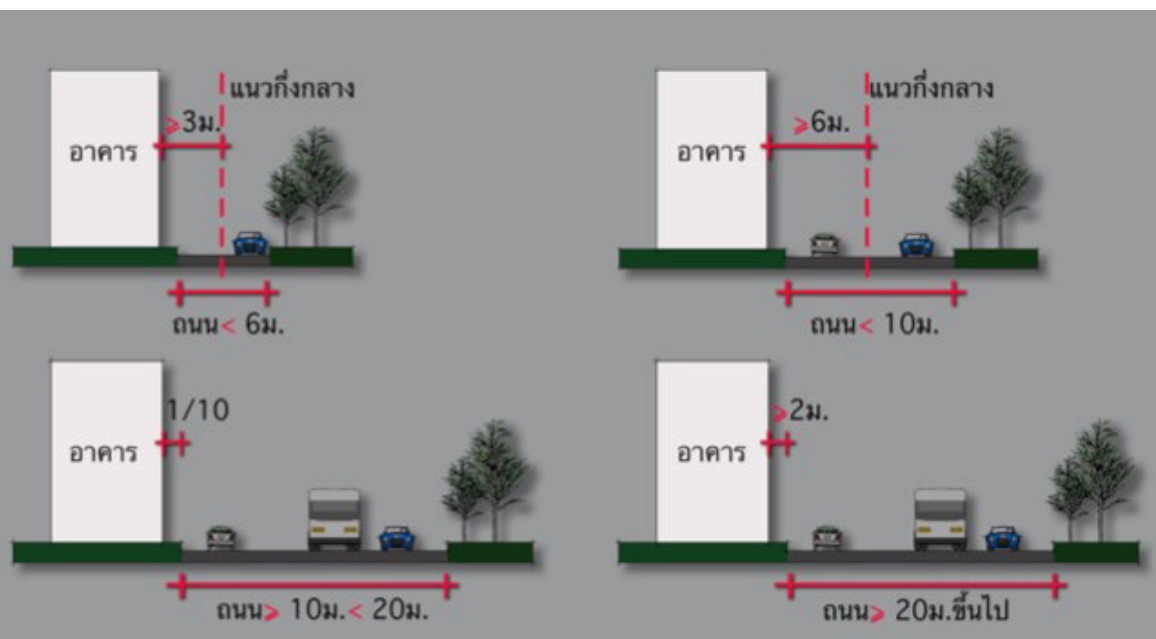
ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีดาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่ธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร



ที่มาภาพ http://www.win888.co.th



ที่มาภาพ https://sites.google.com/site/arc3485300491

2.6.1.5 แนวอาคารและระยะต่างๆของอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำ หรับติดหรือตั้งป้ายหรือคลังสินค้าที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

2.6.1.6 พื้นที่ว่างนอกอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำ หรับติดหรือตั้งป้ายหรือคลังสินค้าที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

3 การเลือกที่ตั้งและวิเคราะห์ที่ตั้ง

/ที่มา https://support.worldwildlife.org/site



3.1 ประวัติความเป็นมาที่ตั้งโครงการ

จังหวัดอุทัยธานีเป็นจังหวัดที่มีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้และสัตว์ป่ามีความหลากหลายทางธรรมชาติจน ทำให้พื้นที่ป่า "เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง" ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2534 ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าสงวนและสัตว์หายากที่ใกล้สูญพันธุ์จำนวนมาก เนื่องจากสภาพแวดล้อม โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เขียวขจีจึงทำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาเยี่ยมชมมากมาย

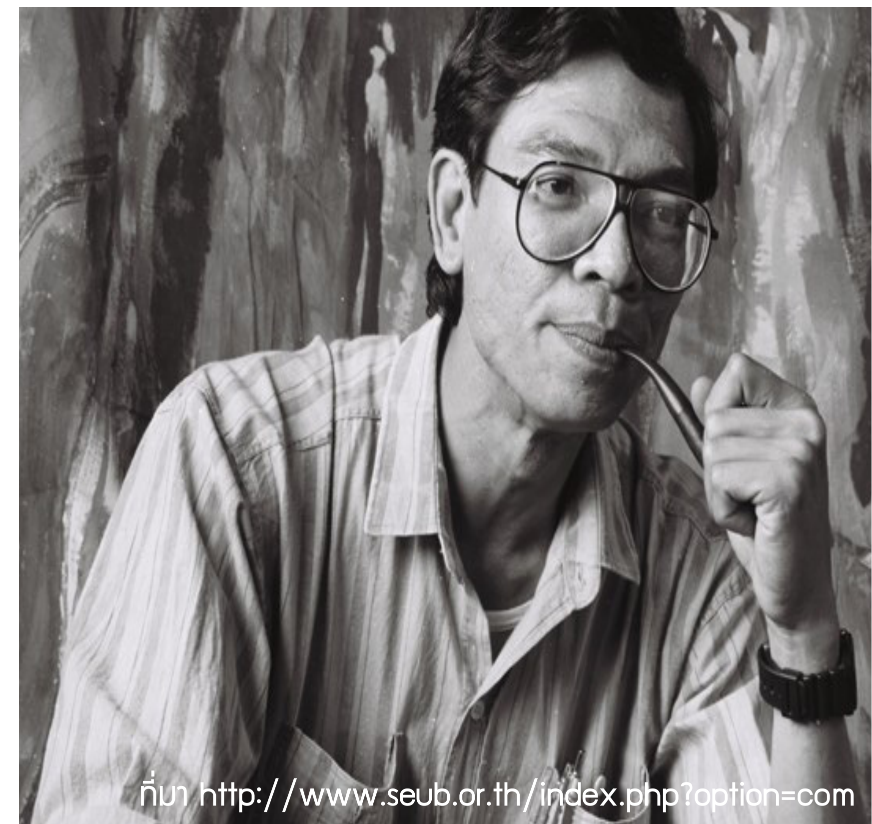
ตัวเมืองอุทัยธานีเป็นชุมชนเก่าแก่ที่มีวิถีชีวิตแบบโบราณที่เป็นเอกลักษณ์ มีแม่น้ำสะแกกรังเปรียบเสมือนเส้นเลือดใหญ่หล่อเลี้ยงชีวิตชาวอุทัยธานีมาตั้งแต่สมัยโบราณ เป็นตลาดการค้าสำคัญของเมืองอุทัยธานีมาแต่สมัยก่อนจนกลายเป็นชุมชนและเมืองใหม่อุทัยธานีในที่สุด สิ่งโดดเด่นที่บ่งบอกถึงความผูกพันระหว่างผู้คนกับสายน้ำมาแต่อดีตกาลก็คือในราวปี พ.ศ.2449 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เสด็จประพาสมณฑลฝ่ายเหนือ และเสด็จมาประทับอยู่ที่หมู่บ้านสะแกกรัง พระครูอุทัยธรรมนิเทศ (จีน) จึงได้สร้างแพแฝด 2 หลังเพื่อรับเสด็จ นั่นแสดงให้เห็นถึงความสำคัญและการดำรงชีวิตของชาวลุ่มน้ำสะแกกรังในสมัยนั้นได้อย่างชัดเจน

จังหวัดอุทัยธานีตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและและภูเขาสูง สภาพป่าไม้อุดมสมบูรณ์ มีพื้นที่ประมาณ 6,730 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 8 อำเภอคือ อำเภอเมืองอุทัยธานี อำเภอลานสัก อำเภอหนองขาหย่าง อำเภอหนองฉาง อำเภอทัพทัน อำเภอบ้านไร่ อำเภอสว่างอารมณ์ และอำเภอห้วยคต

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง หรือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่-ห้วยขาแข้ง เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในประเทศไทย ตั้งอยู่ในจังหวัดอุทัยธานี และมีพื้นที่ติดต่อกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรในพื้นที่จังหวัดตากและจังหวัดกาญจนบุรี ที่อยู่ทางทิศตะวันตก ถือเป็นหนึ่งในหัวใจหลักของผืนป่าตะวันตกของประเทศไทย และเป็นผืนป่าที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ความหลากหลายทางชีวภาพของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยสำคัญของสัตว์ป่าหายากหลายชนิด บางชนิดอยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์ เช่น สมเสร็จ, เก้งหม้อ, เลียงผา, กระทิง, วัวแดง, ควายป่า ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่ทางธรรมชาติแห่งสุดท้ายแล้วในประเทศไทย อีกทั้งยังเป็นแหล่งอาศัยของเสือโคร่ง ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย และได้แพร่ขยายไปยังพื้นที่ป่าใกล้เคียงกันด้วย จากการศึกษาพบว่ามีประมาณ 70-80 ตัว จากปริมาณทั้งหมดที่มีในธรรมชาติในประเทศไทย 250-300 ตัว

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ยังเป็นต้นน้ำของแหล่งน้ำสำคัญ 3 สาย คือ ลำน้ำทับเสลา ซึ่งไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำทับเสลา และไหลลงสู่แม่น้ำสะแกกรังจนกระทั่งลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา, ลำน้ำห้วยขาแข้งไหลลงสู่เขื่อนศรีนครินทร์ และลำน้ำแม่กลอง-อุ้มผาง ที่ไหลจากจังหวัดกาญจนบุรีและตาก ซึ่งเป็นแหล่งสำคัญในการผลิตไฟฟ้ารวมถึงน้ำประปาในภาคตะวันตกและกรุงเทพมหานคร


ที่มา http://www.seub.or.th/index.php?option=com

3.2 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

จังหวัดอุทัยธานี ตั้งอยู่ภาคเหนือตอนล่าง บริเวณลุ่มน้ำสะแกกรัง ซึ่งไหลสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศเหนือตามถนนสายเอเชีย ประมาณ 206 กิโลเมตร แยกเข้าจังหวัดอุทัยธานีตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 333 ที่บ้านท่าน้ำอ้อย ประมาณ 16 กิโลเมตร ถึงจังหวัดอุทัยธานี รวมระยะทาง 222 กิโลเมตรมีพื้นที่รวม 6,730 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,206,404 ไร่ เป็นพื้นที่ทางการเกษตร 1,800,838 ไร่ และพื้นที่ป่าที่มีสภาพเป็นพื้นที่คุ้มครอง ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติ 9 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่ง และเขตห้ามล่าสัตว์ป่า 1 แห่ง มีเนื้อที่รวม 2,828,185 ไร่

ห้วยขาแข้ง ได้เป็นมรดกโลกเพราะสภาพป่าของที่นี่มีความหลากหลายทางธรรมชาติ ประกอบด้วยป่าถึง 5 ใน 7 ชนิด ที่พบในเขตร้อนชื้น ได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ทุ่งหญ้า ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ก่อให้เกิดความหลากหลายของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ต่าง ๆ บางชนิดเป็นสัตว์ที่หายากใกล้จะสูญพันธุ์ เช่น ควายป่า เลียงผา เสือดาว หมาใน ไก่ป่า นกยูงไทย และยังมีแมลงป่าพันธุ์ต่าง ๆ อีกมากมาย

สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง เป็น 1 ใน 22 แห่ง ของสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าทั่วประเทศ ที่ดำเนินการอนุรักษ์สัตว์ป่านอกถิ่นกำเนิด เพื่อปล่อยคืนสู่ธรรมชาติบริเวณพื้นที่มรดกโลกห้วยขาแข้ง รวมถึงการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า เชิงพาณิชย์ เริ่มดำเนินงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า เมื่อเดือน สิงหาคม 2544 เป็นต้นมา

ปกติเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ไม่ใช่แหล่งท่องเที่ยวที่เปิดให้ประชาชนเข้าชมได้ทั่วไป เพราะพื้นที่นี้จัดเป็นเขตอนุรักษ์และมีความอ่อนไหวสูง ฉะนั้นการมีคนจำนวนมากเข้า ไปอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านความไม่สมดุลของระบบนิเวศได้ แต่อย่างไรก็ดีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ซึ่งได้กลายเป็นมรดกโลกและเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปจึงเปิดจุดพ่อนปรนทั้งหมด3จุดให้ประชาชนทั่วไปเข้าไปศึกษาธรรมชาติได้แบบไม่ค้างคืน



ที่มา https://pixabay.com/p-56930/?r

3.3.1 ลักษณ์ทางกายภาพ

จังหวัดอุทัยธานี มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่างๆ หลายจังหวัด ดังนี้

ทิศเหนือ ติดอำเภอชุมตาบง อำเภอลาดยาว อำเภอโกรกพระ อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

ทิศตะวันออก ติดอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ และอำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท

ทิศใต้ ติดอำเภอวัดสิงห์ อำเภอมะโมง อำเภอเนินขาม จังหวัดชัยนาท อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรีและอำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี

3.3.2 การแบ่งเขตการปกครอง

จังหวัดอุทัยธานี แบ่งการปกครองออกเป็น 8 อำเภอ แต่ละอำเภอมีระยะทางห่างจากจังหวัด/อำเภอเมืองอุทัยธานี ดังนี้

อำเภอหนองขาหย่าง	10	กิโลเมตร
อำเภอทัพทัน	19	กิโลเมตร
อำเภอหนองฉาง	22	กิโลเมตร
อำเภอสว่างอารมณ์	33	กิโลเมตร
อำเภอห้วยคต	45	กิโลเมตร
อำเภอลานสัก	54	กิโลเมตร
อำเภอบ้านไร่	80	กิโลเมตร

3.3.3 การคมนาคม

รถยนต์ จากกรุงเทพฯสามารถเดินทางไปอุทัยธานีได้หลายเส้นทาง ได้แก่

1. จากถนนพหลโยธินผ่านจังหวัดสระบุรี อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ และอำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาลงแพขนานยนต์ ที่อำเภอมโนรมย์ ผ่านวัดท่าซุง (วัดจันทาราม) ศาลากลางจังหวัด เข้าตลาดอุทัยธานี รวมระยะทางประมาณ 305 กิโลเมตร

2. จากทางหลวงหมายเลข 32 (สายเอเชีย) ผ่านอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี ชัยนาทและแยกเข้าทางหลวงหมายเลข 333 ตรงทางแยกท่าน้ำอ้อย บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206 ข้ามสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ระยะทางประมาณ 16 กิโลเมตร ผ่านหน้าโรงพยาบาลเลี้ยวซ้าย เข้าตลาดอุทัยธานี รวมเป็นระยะทางประมาณ 222 กิโลเมตร

3. อีกเส้นทางหนึ่งเริ่มต้นจากถนนสาย 32 เช่นกัน เมื่อถึงประมาณกิโลเมตรที่ 30 (อยู่ในเขตจังหวัดอยุธยา) เลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 334 และจากนั้นเข้าทางหลวงหมายเลข 309 ไปตามเส้นทาง ข้ามสะพานจังหวัดอ่างทอง จากนั้นมาตามถนนสาย311 ผ่านจังหวัดสิงห์บุรี ผ่านจังหวัดชัยนาทที่อำเภอสรรพยา จากนั้นเลี้ยวเข้าเส้นทางหมายเลข 3183 เข้าจังหวัดอุทัยธานี รวมเป็นระยะทางประมาณ 283 กิโลเมตร

รถโดยสารประจำทาง

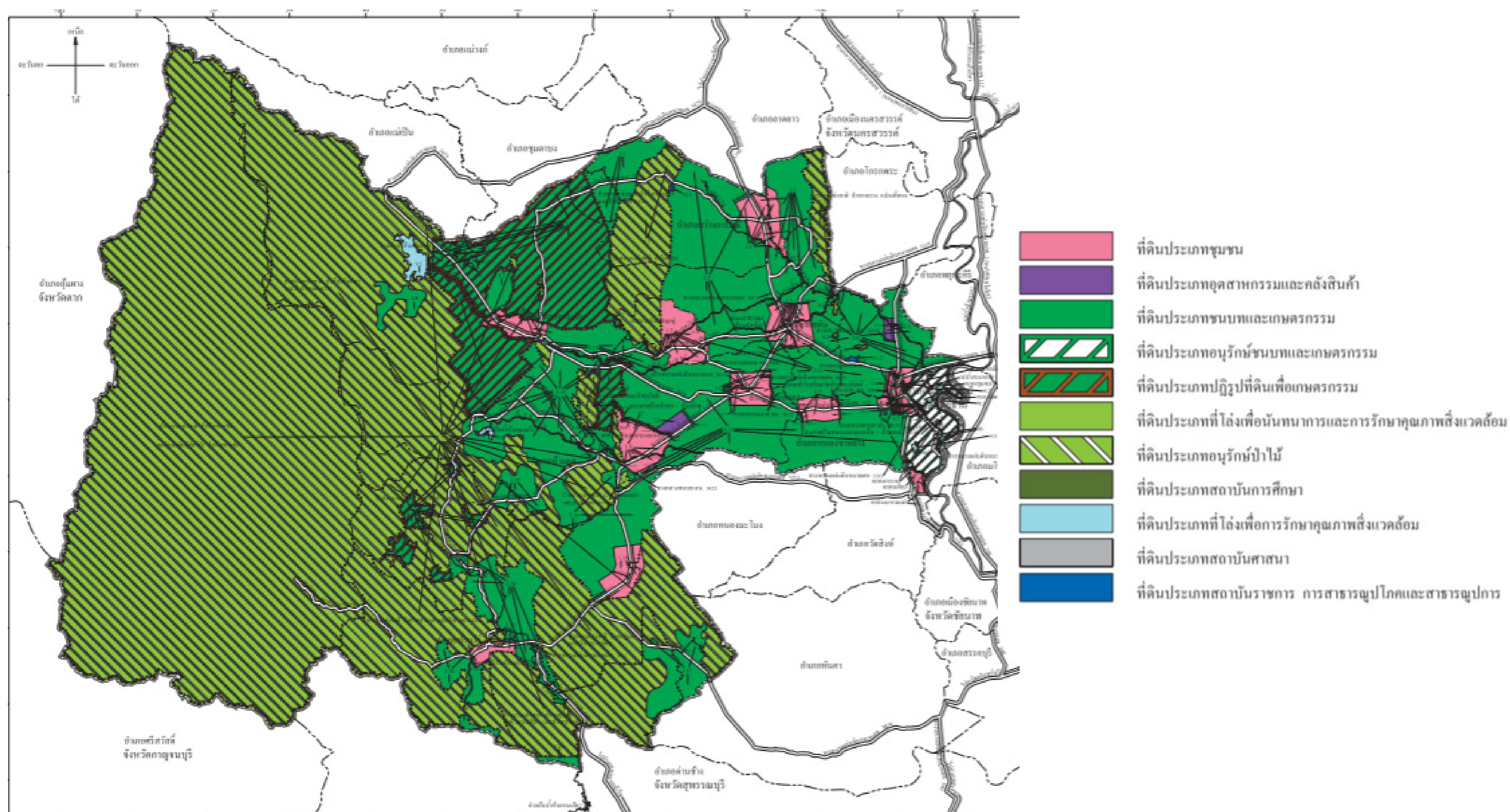
บริษัท ขนส่ง จำกัด มีบริการเดินรถระหว่างกรุงเทพฯ-อุทัยธานีทุกวัน จากสถานีขนส่งสายเหนือถนนกำแพงเพชร 2 ใช้เวลาเดินทางประมาณ 4 ชั่วโมง ทั้งรถโดยสารธรรมดาและรถโดยสารปรับอากาศตั้งแต่เวลา 04.30-17.50 น

รถไฟ

ต้องโดยสารรถไฟไปลงที่สถานีนครสวรรค์ แล้วต่อรถประจำทางมายังอุทัยธานีอีกประมาณ 50 กิโลเมตร



ที่มาภาพ http://www.banpangsud.ac.th/Show/showcase/work/2/images/big_photo.jpg



ที่มาภาพ http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2558/A/071/1.PDF

3.4 เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ



เป็นพื้นที่วิกฤตหรือขาดการพัฒนาทางด้านทรัพยากรสัตว์ป่า



เป็นพื้นที่ที่มีการวิจัยหรือสถานีเพาะพันธุ์สัตว์ป่า



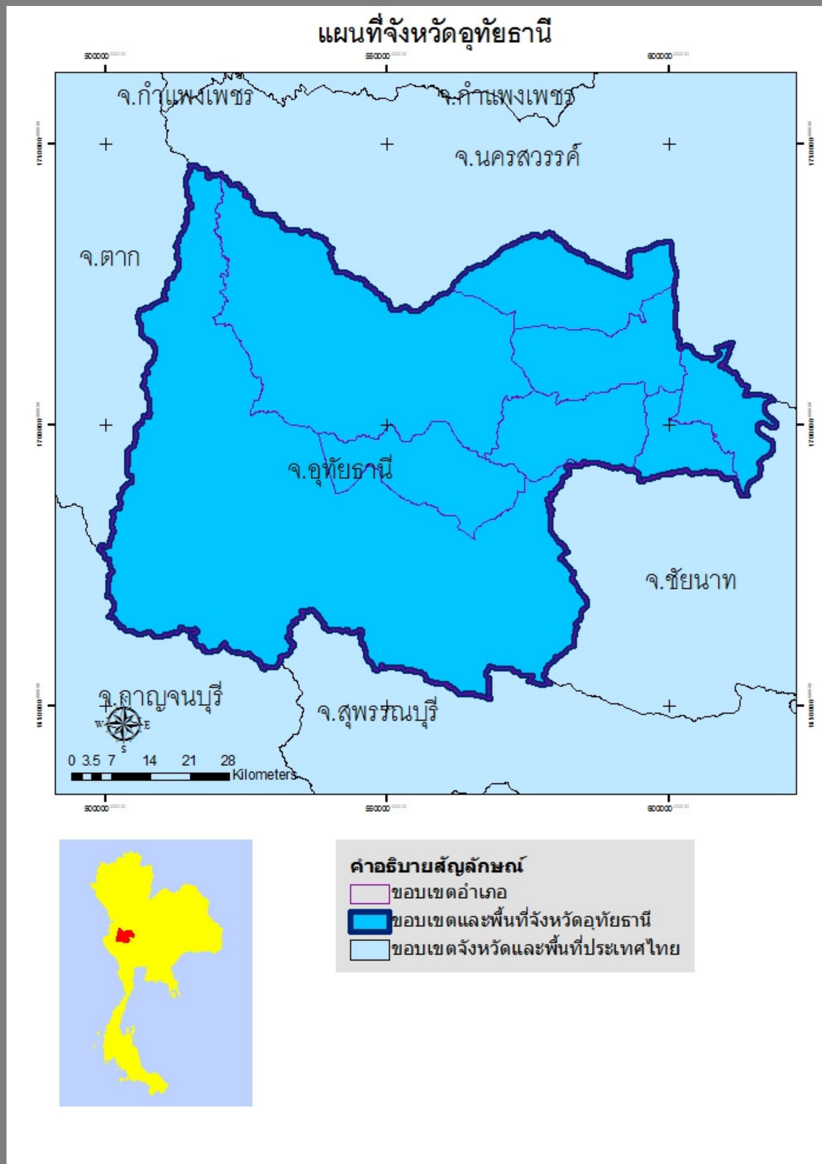
มีภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมกับระบบนิเวศของสัตว์ป่า



สามารถเข้าถึงได้ไม่ยากจนเกินไป

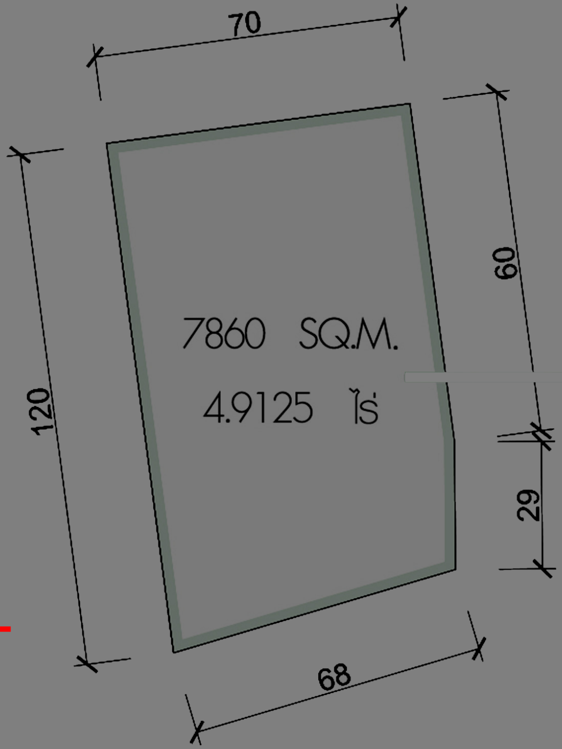
เกณฑ์การเลือกที่ตั้ง อดิศัย แซ่คู 2560

3.5 การเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้ง






สถานีวิจัยการ
เพาะเลี้ยงสัตว์ ป่า...
สำนักสงฆ์ ญาติธรรม
ศูนย์ปฏิบัติการ
ไฟป่าอุทัยธานี
สถานีควบคุมไฟป่า
จังหวัดอุทัยธานี
ริมบึงเจริญรีสอร์ท
วัดบึงเจริญ
SITE


70
60
120
29
68
7860 SQ.M.
4.9125 ไร่



ภาพที่ตั้งโครงการปัจจุบัน อดิศัย แซ่คู 2560



ภาพที่ตั้งโครงการปัจจุบัน อดิศัย แซ่คู 2560



ภาพที่ตั้งโครงการปัจจุบัน อดิศัย แซ่คู 2560



ภาพที่ตั้งโครงการปัจจุบัน อดิศัย แซ่คู 2560

04

PROJECT DESCRIPTION

บทที่ 4 การกำหนดรายละเอียดโครงการ



4.1 ความเป็นมาโครงการ

สัตว์ป่าและพืชพันธุ์ คือ สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมโลกกับมนุษย์มาเป็นเวลาช้านานโดยการพึ่งพาอาศัยกันเป็นห่วงโซ่อาหาร แต่เมื่อมีการพัฒนาของกลุ่มสังคมมนุษย์ก็มีความต้องการในการดำรงเผ่าพันธุ์มากขึ้น โดยไม่ได้คำนึงถึงเผ่าพันธุ์ที่อยู่ร่วมโลกกันมา ตั้งแต่อดีตจนทำให้เกิดการทำลายทรัพยากรต่างๆ เช่น การทำลายป่าซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า การล่าเพื่อเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม เครื่องประดับ และอื่นๆอีกมากมายที่ทำให้สัตว์ป่าบางชนิดลดลงอย่างรวดเร็ว หรือ บางชนิดอาจจะสูญพันธุ์ไปจากโลกนี้แล้วในปัจจุบัน

เมื่อตระหนักถึงปัญหาที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ ที่ทำให้สัตว์ป่าลดลงอย่างรวดเร็ว การแก้ปัญหา ก็มีขึ้นตามมาไม่ว่าจะเป็นการออกกฎหมาย การจัดพื้นที่อนุรักษ์ นอกเหนือจากนี้ก็ยังมีนโยบายต่างๆที่รัฐบาลสนับสนุน ในที่นี้จะเป็นกล่าวถึงการใช้ BIO TECHNOLOGY เข้ามาช่วยในการผสมเทียมและ การขยายพันธุ์อื่นๆ เพื่อเพิ่มจำนวนสัตว์ป่ารวมไปถึงการใช้เพื่อการวิจัย และการและ การขยายพันธุ์อื่นๆ เพื่อเพิ่มจำนวนสัตว์ป่ารวมไปถึงการใช้เพื่อการวิจัย และการศึกษาอีกทั้งยังสามารถเป็นการดำเนินการควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อีก

4.2 วัตถุประสงค์โครงการ

4.2.1 ☺ เพื่อเป็นพื้นที่สนับสนุนด้านการวิจัยสัตว์ป่าและพันธุ์พืช

4.2.2 ☺ เพื่อเป็นสถานที่ในการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าและพันธุ์พืช

4.2.3 ☺ เป็นพื้นที่รองรับและรักษาสัตว์ป่าที่ได้รับความบาดเจ็บ

4.2.4 ☺ เป็นสถานที่ให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจด้านสัตว์ป่าและพันธุ์พืช

4.2.5 ☺ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์



4.3 หน่วยงานเจ้าของโครงการ

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดำเนินกิจการกิจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ส่งเสริม และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ โดยการควบคุม ป้องกันพื้นที่ป่าอนุรักษ์เดิมที่มีอยู่และพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมให้กลับสมบูรณ์ด้วยกลยุทธ์การส่งเสริม กระตุ้น และปลุกจิตสำนึกให้ชุมชนมีความหวงแหนและการมีส่วนร่วมในการดูแลทรัพยากรท้องถิ่น เพื่อเป็นการรักษาสมดุลของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า แหล่งอาหาร แหล่งนันทนาการและการท่องเที่ยวทางธรรมชาติของประชาชน ดังวิสัยทัศน์ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่ว่า "ผืนป่าหลากหลาย สัตว์ป่ามากมาย ป่าไม้ยั่งยืน" และในปัจจุบันอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช คือ นายธัญญา เนติธรรมกุล



แผนภูมิแสดงโครงสร้างและการแบ่งงานภายในกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



แผนภูมแสดงโครงสร้าง ที่มา http://www.dnp.go.th/personnel

4.3.1 ตารางกำหนดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่



อัตรากำลังเจ้าหน้าที่	หน้าที่	จำนวน
1. ฝ่ายบริหาร		
1.1 ผู้อำนวยการ 1.2 รองผู้อำนวยการ 1.3 เลขานุการ	- เป็นผู้บริหารสูงสุด รับผิดชอบงานบริหารภายในทั้งหมด วางแผนดำเนินงานตามนโยบาย - วางแผนการทำงานและควบคุมการทำงานต่างๆ - ปฏิบัติหน้าที่ๆได้รับมอบหมายจากผู้บริหาร เช่น บันทึกการประชุม สถิติ ติดต่องานต่างๆ	1 1 1
2. ฝ่ายเจ้าหน้าที่		
2.1 หัวหน้าหน่วย 2.2 เจ้าหน้าที่ประจำหน่วย 2.3 สัตว์บาล 2.4 พนักงานทำความสะอาด 2.5 พนักงานรักษาความปลอดภัย	• รับหน้าที่มาจากผู้อำนวยการ แล้วมากระจายให้ลูกทีม • ดูแลสัตว์ วิจัย ช่วยเหลือ • รักษาสัตว์ ทั้งในและนอกสถานที่ • ทำความสะอาดทุกอย่าง • ดูแลอาคาและรอบบริเวณ	1 30 10 5 4
3.ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ		
3.1 หัวหน้าฝ่าย	- ควบคุมดูแล และรับผิดชอบงานฝ่ายการจัดแสดงนิทัศการทั้งหมด	1
3.2 รองหัวหน้าฝ่าย	- ช่วยเหลืองาน โดยรับคำสั่งและนโยบายจากหัวหน้า	2



4.3.1 ตารางกำหนดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่(ต่อ)



อัตรากาลังเจ้าหน้าที่	หน้าที่	จำนวน
4. ฝ่ายเทคนิคทางอาคาร		
4.1 หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	- ควบคุมดูแล และรับผิดชอบงานฝ่ายการจัดแสดงนิทรรศการทั้งหมด	1
4.2 รองหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	- ช่วยเหลืองาน โดยรับคำสั่งและนโยบายจากหัวหน้าฝ่าย	1
4.3 แผนกวิศวกรรม		
4.3.1 หัวหน้าแผนกวิศวกรรม	- ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานแผนกวิศวกรรมทั้งหมด	1
4.3.2 เจ้าหน้าที่เครื่องกล	- ดูแลรักษาและซ่อมบำรุงระบบเครื่องกลต่างๆ	1
4.3.3 เจ้าหน้าที่ไฟฟ้า	- ดูแลรักษาและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าต่างๆ ของโครงการ	1
4.3.4 เจ้าหน้าที่อิเล็กทรอนิกส์	- ดูแลรักษาและซ่อมบำรุงระบบอิเล็กทรอนิกส์และโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ ภายในโครงการ	1
4.4 แผนกภูมิสถาปัตยกรรม		
4.4.1 เจ้าหน้าที่ดูแล Softscape	-ดูแลรักษา Softscape	6
4.4.2 เจ้าหน้าที่ดูแล Hardscpae	- ดูแลรักษา Hardscape	6



ที่มา https://pixabay.com/p-2016432/?no_redirect

4.4 รายละเอียดผู้ใช้โครงการ

4.4.1 การแบ่งกลุ่มผู้ใช้โครงการ

การแบ่งประเภทผู้ใช้โครงการเพื่อเป็นแนวทางที่จะนำศึกษาถึงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการในแต่ละกลุ่มซึ่งต่างกันออกไป ประเภทผู้ใช้โครงการจากการศึกษาสามารถแบ่งผู้ใช้โครงการออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

01

ผู้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการหลัก(MAIN USER)
ผู้ใช้บริการรอง(SUB USER)







02

ผู้ให้บริการ

เจ้าหน้าที่ประจำ
เจ้าหน้าที่ชั่วคราว







03

ผู้ใช้บริการชั่วคราว

ผู้ใช้บริกาชั่วคราว
ผู้มาติดต่อธุระภายในโครงการ





แผนภูมิแสดงกลุ่มผู้ใช้โครงการ ที่มา : อดิศัย แซ่คู 2560

4.4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

TIME LINE USER

01
ผู้ใช้บริการ
ผู้ใช้บริการหลัก(MAIN USER)
ผู้ใช้บริการรอง(SUB USER)

02
ผู้ให้บริการ
เจ้าหน้าที่ประจำ
เจ้าหน้าที่ชั่วคราว

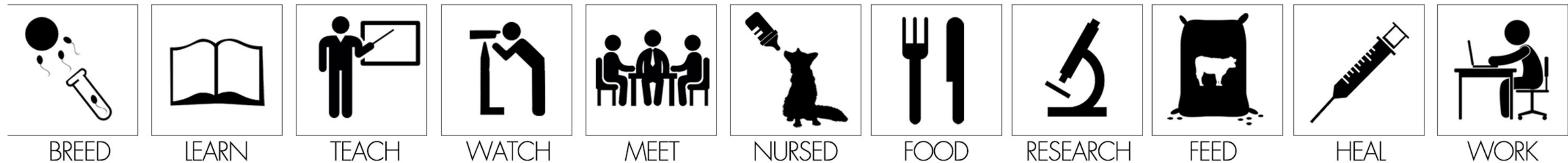
03
ผู้ใช้บริการชั่วคราว
ผู้ใช้บริกาชั่วคราว
ผู้มาติดต่อธุระภายในโครงการ



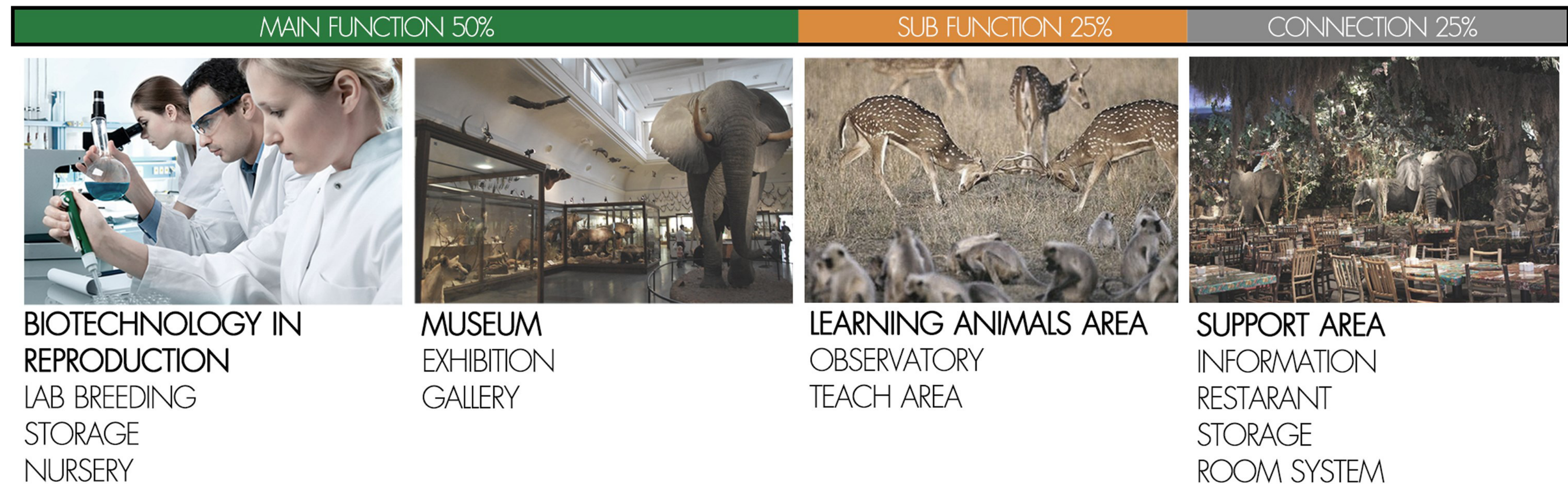
วิเคราะห์ผู้ใช้ในแต่ละช่วงเวลา ที่มา : อดิศัย แซ่คู 2560

4.5 การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรม

ACTIVITY



PROGRAM FOCUS AND RELATION TO TOPIC

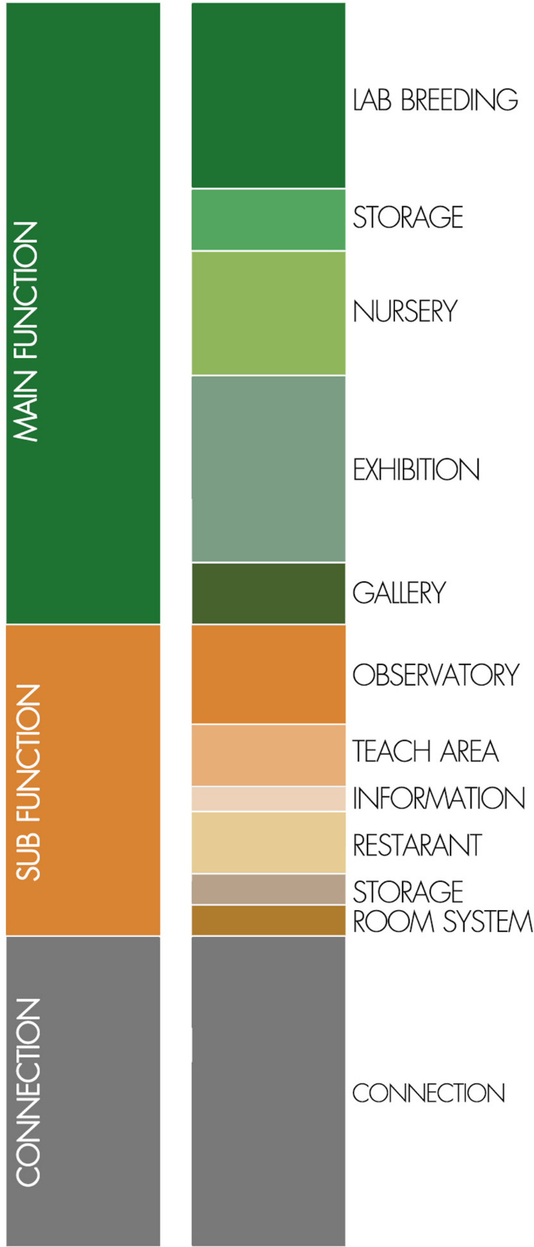


ภาพแสดงรายละเอียดกิจกรรมที่นำไปใช้ในโครงการ ที่มา : อดิศัย แซ่คู

4.5.1 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

PROGRAM AREA

25%	**BIOTECHNOLOGY IN REPRODUCTION**			
	LAB BREEDING	15%	1179	SQ.M.
	STORAGE	5%	393	SQ.M.
	NURSERY	10%	786	SQ.M.
25%	**MUSEUM**			
	EXHIBITION	15%	1179	SQ.M.
	GALLERY	5%	393	SQ.M.
13%	**LEARNING ANIMALS AREA**			
	OBSERVATORY	8%	628.8	SQ.M.
	TEACH AREA	5%	393	SQ.M.
12%	**SUPPORT AREA**			
	INFORMATION	2%	157.2	SQ.M.
	RESTARANT	5%	393	SQ.M.
	STORAGE	2.5%	196.5	SQ.M.
	ROOM SYSTEM	2.5%	196.5	SQ.M.
25%	**CONNECTION**			
	CONNECTION	25%	1965	SQ.M.
	TOTAL AREA	**100%**	**7860**	**SQ.M.**



ภาพแสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยในโครงการ ที่มา : อติศัย แซ่คู 2560

4.6 ระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

4.6.1 ระบบโครงสร้าง

4.6.1.1 ระบบโครงสร้างรับแรงในแนวดิ่ง (Structural System for Gravity Load)

1. ระบบพื้น - คานคอนกรีตเสริมเหล็ก คือ ระบบพื้นที่ประกอบด้วยแผ่นพื้นและรองรับด้วยคาน ระบบพื้นคาน อาจจะรองรับด้วยคาน 4 ด้าน สำหรับระบบพื้นคานที่มีคาน รองรับ 4 ด้านแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ One -Way slab, Two -Way slab

1.1 Post-Tensioned Flat Plate คือแผ่นพื้นที่เสริมด้วยสายเคเบิลอัดแรง (Tendons) ชนิดหล่อเสร็จแล้วอัดแรงภายหลัง

1.2 แผ่นพื้นไร้คานแบบมีแป้นหัวเสา (Flat Slab)มีลักษณะเหมือน Flat Plate ต่างกันตรง Flat Slab มีแป้นหัวเสา

2. ระบบเสา

2.1 เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

2.2 เสาคอนกรีตเสริมเหล็กรูปพรรณ

4.6.1.2 ระบบโครงสร้างรับแรงในแนวราบ (Structural System for Lateral Load)

1. โครงสร้างคอนกรีตอัดแรง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1.1 Prestressed Concrete คือ ระบบโครงสร้างขององค์อาคารที่มีการดึงลวดก่อนแล้วเทคอนกรีตขององค์อาคารหลังจากคอนกรีตแห้งดีแล้วจึงตัดลวด ทำให้เกิดแรงอัดส่งถ่ายไปยังคอนกรีต

1.2 Post-Tensioned Concrete คือ ระบบโครงสร้างขององค์อาคารที่มีการเทคอนกรีตก่อนแล้วอัดแรงภายหลัง

2 คานประกอบ โครงสร้างเหล็กที่ใช้แผ่นเหล็กมาเชื่อมตาม Profile และหน้าตัดตามที่ต้องการหน้าตัดของคานประกอบอาจจะเป็น I-Section หรือ Box-Section และมีความลึกเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ การเปลี่ยนแปลงความลึกของคานประกอบตามที่ต้องการ

4.6.2 ระบบผนังรับน้ำหนัก

ระบบผนังรับน้ำหนัก (Bearing Wall)

ผนังรับน้ำหนักเป็นระบบการก่อสร้างรูปแบบหนึ่งในหลายๆรูปแบบที่มีใช้กันในปัจจุบัน ระบบผนังรับน้ำหนักจะใช้ตัวผนังเป็นทั้งตัวกันห้อง และเป็นชิ้นส่วนที่ใช้รับกำลังในแนวดิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นกับอาคารทั้ง แรงลม น้ำหนัก บรรทุกจรน้ำหนักบรรทุกตายตัว ความแตกต่างกันนี้ทำให้การออกแบบโครงสร้างต่างๆ ตลอดจนขั้นตอน การก่อสร้างมีความแตกต่างกันกับ ระบบโครงสร้างเสาคานที่พบเห็นกันอยู่ทั่วๆไป

4.6.3 โครงสร้างสำเร็จรูป

4.6.3.1 คุณสมบัติ โครงสร้างไร้ขีดจากัดในการออกแบบรูปทรง และสีสัน ทำให้สามารถออกแบบสถาปัตยกรรมรูปทรงสวยงาม แปลกตาและทันสมัย มีความคงทนแข็งแรง เนื่องจากส่วนประกอบทุกชิ้นมีการเคลือบผิวป้องกันการกัดกร่อน น้ำหนักเบาเมื่อเทียบกับโครงสร้างชนิดอื่นๆ

4.6.3.2 ส่วนประกอบ Globe ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของ Space Frame เพราะเป็นส่วนที่จะต้องรับ และถ่ายเทน้ำหนักหลายทิศทาง จึงจำเป็นจะต้องใช้วิธีการขึ้นรูปแบบตีอัด เพื่อทาลายรูพรุนของเนื้อโลหะ ซึ่งการขึ้นรูปของ Globe จะใช้วิธีการขึ้นรูปแบบอื่น เช่น การหล่อ หรือ การฉีดไม่ได้ เพราะจะมีช่องว่างอยู่ในเนื้อโลหะ ซึ่งจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของรูปทรงขณะที่ต้องรับและถ่ายเทน้ำหนักมาก -Sleeve หรือปลอก เป็นส่วนต่อเชื่อมระหว่าง Globe และ Pipe -Drift Pin หมุดยึด -Pipe ส่วนของท่อมีความแข็งแรงผลิตจากโลหะทนแรงดึงสูง High-tensile

4.6.4 ระบบขนส่งในอาคาร

4.6.4.1 ระบบบันได ในการออกแบบบันไดจะถูกกำหนดความกว้างโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ในการหนีไฟ เป็นหลักเกณฑ์สำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทางติดต่อระหว่างชั้นต่อชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านในจะต้องเป็นอิสระ สามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้พอเพียง

2. การกำหนดลูกตั้งใน 1ช่องบันได จะต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั้น และไม่เกิน 16 ชั้น ชานพักบันไดจะต้องมีความกว้างต่อเนื่องและสัมพันธ์กับช่องกว้างของบันไดและชานพักบันไดต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.05 เมตร

4.6.4.2 ระบบทางลาด การใช้ระบบทางลาดกระทำเพื่อ

1. ใช้สำหรับบุคคลที่จะต้องนั่งรถเข็น

2. ใช้สำหรับเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้รถเข็น

4.6.4.3 ระบบลิฟต์ และบันไดเลื่อน ระบบลิฟต์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สาหรับขนของขึ้น-ลงในแนวดิ่งภายในอาคาร และเป็นหัวใจสำคัญที่ใช้ในการโดยสารภายในอาคารเพื่อ ความสะดวกและรวดเร็วในการสัญจรภายในอาคาร ส่วนประกอบต่างๆของลิฟต์โดยทั่วไป ลิฟต์จะมีส่วนประกอบต่างๆ หลายส่วน โดยทั่วไปจะมีลักษณะประกอบ ที่ใกล้เคียงกัน คือ มีตู้โดยสารลิฟต์ และน้ำหนักถ่วงแขวนยึดติดด้วยกัน โดยลวดสลิงที่ร้อยผ่านรอก ดยรอกตัวนี้จะมีมอเตอร์ทำให้ตู้ลิฟต์โดยสามารถเคลื่อนที่ไป ยังชั้นต่างๆ

4.6.5 ระบบปรับอากาศ

ระบบนี้จะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน ส่วนที่ 1 จะเรียกว่า เครื่องส่งลมเย็น (AIR HANDLING UNIT OR FAN COIL UNIT) ซึ่งการติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และส่วนที่ 2 เรียกว่าเครื่องระบายความร้อน จะติดตั้งภายนอกอาคารเครื่องส่งลมเย็น ถ้าเป็นเครื่องขนาดใหญ่ ก็มักจะมีระบบท่อลมเย็นการเลือกใช้ระบบปรับอากาศภายใน โครงการ เป็นแบบระบายความร้อน ด้วยน้ำ (CENTER CHILLER WATER SYSTEM) ส่วนที่ต้องการปรับอากาศภายใน โครงการสามารถแยกเป็นส่วนใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ คือรายละเอียดระบบปรับอากาศที่เลือกใช้สำหรับโครงการระบบปรับ อากาศแบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLER WATER SYSTEM)เครื่อง CHILLER คือ เครื่องทำความเย็นประกอบด้วย

-คอมเพรสเซอร์

-ส่วนที่ระบายความร้อน ซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง

-ลิ้นกดความดัน(อาจจะเป็นลูกลอยหรือ EXPANSION VALVE)

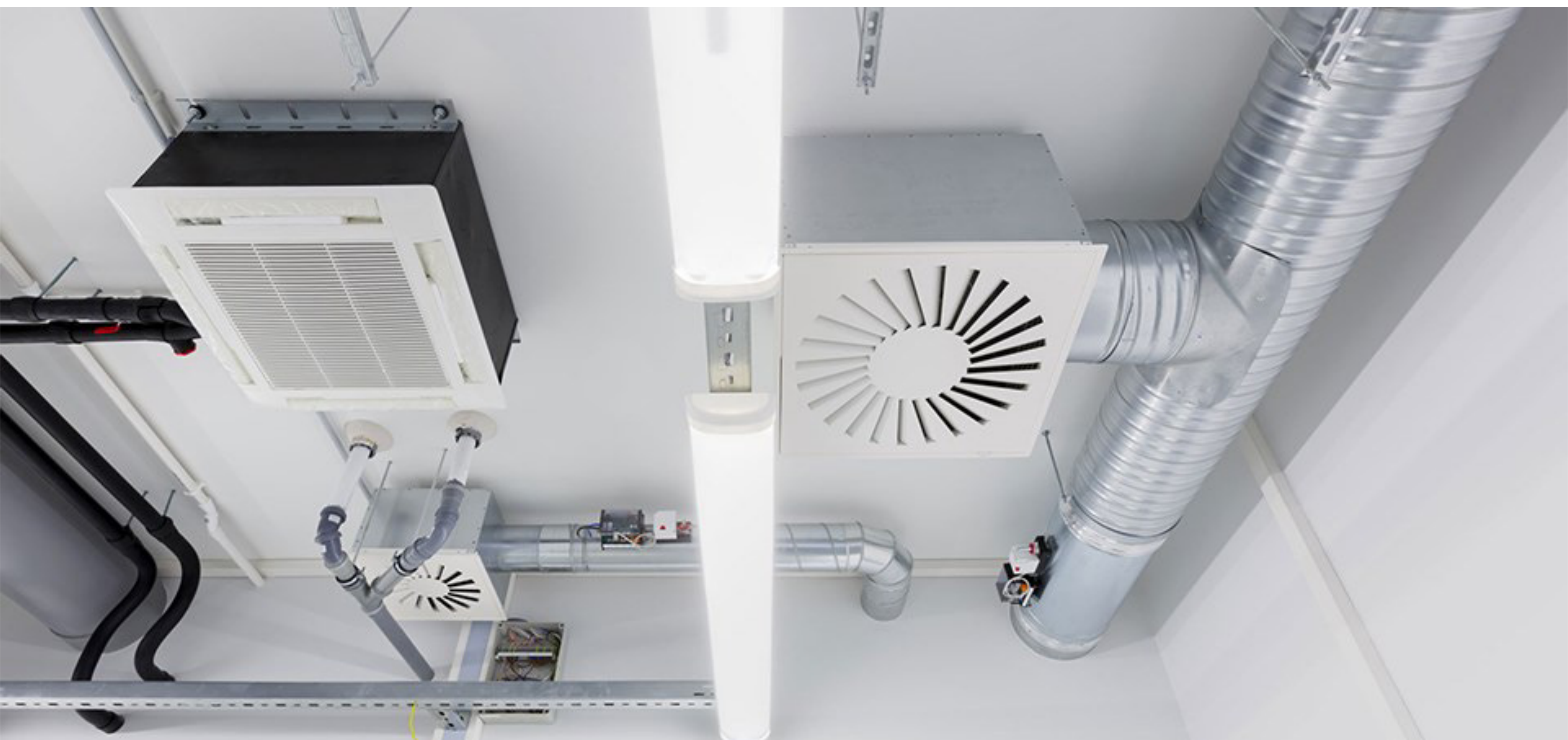
-ส่วนที่ทำความเย็น ซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง

4.66 ระบบไฟฟ้า

พิจารณา ถึงความสำคัญในแต่ละส่วนของโครงการ จึงแบ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินเป็น 2 แบบ

1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (GENERATOR SET) จะจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมที่มี ความสำคัญ และมีผู้ใช้มากมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมต่อไปไม่ขาดตอน คือ ส่วนนิทรรศการ ส่วนโถงส่วนการแสดง และส่วนอิเลคโทรนิตย์ เช่น ส่วนรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

2) เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHTING) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็นจุดเพื่อป้องกันปัญหาโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง



ภาพระบบปรับอากาศ ที่มา : http://www.state.co.th/

4.6.7 ระบบสุขาภิบาล

4.6.7.1 ระบบน้ำใช้

น้ำประปาที่นำมาใช้ในอาคาร ใช้น้ำจากการประปานครหลวง แต่เนื่องจากจำเป็นต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในยามฉุกเฉินด้วยถังเก็บน้ำนี้มักสร้างไว้ในระดับดิน เพื่อให้น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหล เข้ามาได้โดยสะดวกโดยใช้ลูกลอย เป็นตัวควบคุมการปิดเปิดประตูน้ำ โครงการรับน้ำประปาจากการประปานครหลวงซึ่งส่งมาทางท่อเมนใต้ดิน บริเวณที่ตั้งของโครงการระบบการจ่ายน้ำในโครงการเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำแบบจ่ายจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ถังเก็บน้ำใต้ดินขนาดของถังน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า ผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบออกของถังน้ำ กับปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ และขนาดของถังยังขึ้นกับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะนานเท่าใดปกติจะอยู่ในระหว่าง 6 – 24 ชั่วโมง รวมทั้งปริมาณน้ำสำรองไว้ดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

4.6.7.2 ระบบระบายน้ำ

ประเภทของระบบระบายน้ำระบบระบายน้ำมีอยู่ 2 ระบบด้วยกัน คือ ระบบรวม และ ระบบแยก

1) ระบบรวม หมายถึง การรวมเอาน้ำโสโครก และน้ำทิ้งไว้ในท่อเดียวกัน แล้วระบายลงสู่ท่อระบายน้ำเดียวกัน

2) ระบบแยก หมายถึง การแยกน้ำโสโครกกับน้ำทิ้งไว้คนละท่อ โดยไม่เกี่ยวข้องกันโดยน้ำโสโครกจะต้องไปผ่านกระบวนการบำบัดก่อน ส่วนท่อระบายน้ำฝนน้ำ จะแยกออกต่างหาก จากท่อระบายน้ำทิ้งและท่อระบายน้ำโสโครก เหตุผล ที่แยกท่อระบายน้ำฝนกับน้ำ ทิ้งก็เพื่อป้องกันมิให้น้ำฝนไหลย้อนกลับเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์

นอกจากนี้ ระบบระบายน้ำยังเป็น ระบบระบายน้ำแบบ GRAVITY จากการวิเคราะห์ ระบบระบายน้ำทิ้ง จึงเห็นว่าระบบระบายน้ำแบบแยก มีความเหมาะสมกับโครงการเนื่องจากจะทำให้น้ำที่ออกสู่สาธารณะมีความสะอาดมากกว่า และทำให้ไม่เกิดปัญหาในเรื่องของกลิ่น เหมือนการใช้ระบบรวมและการระบายน้ำออกจากโครงการสู่ท่อสาธารณะก็ใช้ระบบGRAVITY เพราะระดับของท่อของโครงการอยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับของท่อสาธารณะ

4.6.7.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ในระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารขนาดใหญ่ สามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ

1) ระบบกำจัดน้ำเสียโดยใช้ออกซิเจน

2) ระบบกำจัดน้ำเสีย โดยไม่ใช้ออกซิเจน

ระบบที่นิยมใช้กันทั่วไป จะเป็นระบบที่ใช้ออกซิเจน เพราะระบบที่ไม่ใช้ออกซิเจนจะทำให้เกิด H 2S ซึ่งทำให้เกิดกลิ่นเหม็นระบบที่ทางโครงการเลือกใช้คือ ระบบ ACTIVATED SLUDGE เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงใช้เนื้อที่สร้างน้อยแบคทีเรียจะย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำ โดยแบคทีเรียจะรวมกันอยู่เป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนแบคทีเรีย

4.6.8 โครงสร้างหลักของห้องปฏิบัติการ

1. ทางเข้า-ออก หากมีผู้ปฏิบัติงานค่อนข้างมากควรกำหนดและจัดระเบียบการเข้าออก ควร แยกกันระหว่างประตูเข้า-และประตูออก อาจจัดพื้นที่สำหรับผู้มาติดต่อที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยประตูควรจะปิดไว้ตลอดเวลาในขณะปฏิบัติงาน อาจจัดหน่วยรักษาความปลอดภัยเพื่อดูแล การเข้า-ออก หรืออาจใช้ระบบการเข้า-ออกโดยระบบคีย์การ์ด

2. ทางหนีไฟ การกำหนดขนาดและจำนวนของประตูหนีไฟขึ้นกับสถานที่ตั้ง ขนาดของอาคาร จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ในแต่ละชั้นควรมีทางหนีไฟอย่างน้อยสองทางที่แยกกัน ทางหนีไฟควรมี ระยะทางที่สั้นที่สุดและนำออกไปสู่ภายนอกอาคารได้เร็วที่สุด หากเป็นห้องปฏิบัติการที่ตั้งอยู่ใน อาคารที่มีมากกว่า 2 ชั้น ประตูห้องปฏิบัติการต้องสามารถเปิดไปสู่โถงทางเดินกลางได้ และ สามารถนำไปยังประตูหนีไฟได้ทันที ตามพื้นทางเดินและฝาผนังควรที่จะมีการแสดงสัญลักษณ์ ลูกศรนำทางเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบว่าประตูหนีไฟอยู่ในทิศทางใด ประตูหนีไฟควรทำจากวัสดุ ทนไฟ หรือเป็นโลหะที่ทนไฟได้ดีและควรปิดอยู่เสมอ และควรแสดงสัญลักษณ์บริเวณประตูหนี ไฟว่า “ ทางออก” หรือ “exit”

3. ขนาดประตู ประตูห้องปฏิบัติการต้องมีขนาดกว้างพอที่จะสามารถนำเครื่องมือขนาดใหญ่เข้า ออกได้สะดวก และสามารถเปิดกว้างเพื่อให้ผู้คนเข้าออกได้อย่างสะดวกในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ประตูห้องปฏิบัติการที่ดีควรเป็นแบบ door and half คือเป็นประตู 2 บาน โดยมีบานหนึ่งใหญ่ อีกบานหนึ่งมีขนาดเล็ก โดยบานที่มีขนาดใหญ่จะถูกใช้เปิด-ปิดประจำ ส่วนบานเล็กจะถูกใช้ใน กรณีมีการขนย้ายอุปกรณ์

4. พื้นห้องปฏิบัติการ พื้นห้องต้องสามารถรองรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากได้หลายชนิด ควรผลิตมาจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทานต่อสารเคมีที่เป็นกรดและด่างได้ดี พื้นผิวต้องไม่ลื่น สามารถทำความสะอาดได้ง่าย โดยทั่วไปมักเป็นพื้นคอนกรีตหรือพื้นหินขัดที่ปูทับด้วยแผ่นยาง ประเภท polyvinyl อีกชั้นหรือปูทับด้วยพรมน้ำมัน ข้อดีของพรมน้ำมันคือจะไม่มีรอยต่อ สามารถลดอุบัติเหตุจากการสะดุดล้มได้

5. ความสว่าง ควรมีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันความผิดพลาดและ อุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานกรณีประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตที่ได้รับแสงอาทิตย์มาก จึงควร ออกแบบอาคารให้รับแสงอาทิตย์ที่เพียงพอเพื่อประหยัดพลังงาน ควรมีหน้าต่างบานใหญ่เพื่อรับ แสงอาทิตย์ได้เต็มที่และควรมีผ้าม่านเพื่อบังแดดในกรณีที่มีแดดแรงจนเกินไป ความสว่างที่ เหมาะสมในห้องปฏิบัติการคือ 300-500 lux แต่อย่างไรก็ตามปริมาณแสงสว่างก็ขึ้นอยู่กับ ประเภทห้องต่างๆ เช่น ห้องเก็บของอาจไม่ต้องมีแสงสว่างมากเท่ากับห้องปฏิบัติการ เพราะ สารเคมีบางอย่างอาจห้ามโดนแสง เป็นต้น

6. ระบบถ่ายเทอากาศ ระบบการถ่ายเทอากาศที่ดีจะช่วยลดระดับของไอหรือควันจากสารเคมี รวมทั้งลดระดับการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศ ห้องปฏิบัติการควรติดตั้งระบบ Local Exhaust Ventilation (LEV) เพื่อลดอันตรายจากสารเคมีและเชื้อจุลชีพต่าง ๆ เช่น พัดลมดูด อากาศ ตู้ดูดควัน ตู้ชีวนิรภัยที่มีแผ่นกรอง HEPA ในการดักจุลชีพ ตลอดจนติดตั้งระบบดูด อากาศเสียจากภายในออกสู่ภายนอกเพื่อป้องกันการหมุนเวียนอากาศเสียภายในห้องปฏิบัติการ

7. อุณหภูมิและความชื้น ห้องปฏิบัติการควรมีอุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 20-25 องศา เซลเซียส ในประเทศไทยซึ่งเป็นเมืองร้อนจึงควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อให้อุณหภูมิที่ เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงานและเป็นการรักษาเครื่องมือ

8. ระบบสาธารณูปโภค ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า แก๊ส และระบบสื่อสาร ซึ่ง เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในห้องปฏิบัติการ จึงควรมีการวางแผนผังให้เหมาะสม เจ้าหน้าที่ทุกคน ควรทราบตำแหน่งที่ตั้งและวิธีการในการเปิด-ปิดวาวล์น้ำ แก๊ส และแผงควบคุมวงจรไฟฟ้า เพื่อ สามารถเปิด-ปิดได้ทันทีในกรณีเหตุฉุกเฉิน การออกแบบท่อน ท่อแก๊ส หรือของเหลวประเภท อื่นๆไปตามท่อ pipe ควรมีการระบุชื่อและลูกศรแสดงทิศทางการไหลในแต่ละท่อว่าเป็นท่อ สาหรับส่งผ่านสิ่งใด โดยกำหนดสีของตัวอักษรตามชนิดของสารนั้นๆ เช่น สารเคมีอันตรายสูง (สารไวไฟสารที่มีแรงดันสูง สารเคมีที่เป็นพิษสูง สารกัมมันตภาพรังสี) ควรใช้อักษรสีดำบนพื้น หลังสีเหลือง, สารเคมีอันตรายน้อย (เช่นแก๊สหรือของเหลวผสม) ควรใช้อักษรสีขาวบนพื้นหลังสี เขียว, สารที่ใช้ดับเพลิง (น้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าสฮาลอน) ควรใช้อักษรสีขาวบนพื้นหลังสี แดง ในห้องปฏิบัติการควรมีอ่างน้ำอย่างน้อยสองแห่งแยกจากกัน โดยจุดหนึ่งเป็นอ่างล้างมือเท่านั้น ส่วนอีกอ่างสำหรับล้างวัสดุอุปกรณ์ อ่างน้ำควรทำมาจากวัสดุที่ทนทานต่อสารเคมี เช่น stainless, polypropylene เป็นต้น และท่อน้ำทิ้งควรแยกออกจากท่อน้ำเสียทั่วไป ปลายท่อน้ำ ทิ้งควรต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียก่อนการส่งออกไปยังภายนอก ในการติดตั้งระบบแก๊สควรเป็น ระบบนำส่งตามท่อจากหน่วยกลาง ไม่ควรใช้ระบบแก๊สเป็นถังย่อยๆ ที่สำคัญควรมีการติดตั้ง ระบบตัดแก๊สอัตโนมัติเพื่อป้องกันการเกิดแก๊สรั่วและการระเบิด

9. ระบบเตือนภัย ต้องมีการติดตั้งระบบเตือนภัยคู่กับถังดับเพลิงในห้องปฏิบัติการ ระบบเตือนภัย ที่ดีต้องส่งเสียงดังได้ทั่วอาคาร อาจเป็นเสียงกระดิ่งหรือเสียงระฆังและอาจมีไฟสีแดงกระพริบ โดยระบบเตือนภัยประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ ส่วนแรก ได้แก่ กล่องกระตุ้นให้กระดิ่งหรือ สัญญาณทำงาน เรียกว่า “ pullstation” จะมีสีแดง มีทั้งลักษณะเป็นรูปตัวที (T) กระตุ้นการ ท างานโดยดึงก้านตัวทีลงมาตรงๆ หรืออีกแบบจะมีลักษณะเป็นตัวที แต่จะมีกระจกกั้นต้องใช้ ค้อนหรือโลหะทุบกระจกก่อนดึงจะสามารถดึงตัวทีได้ ส่วนที่สองเป็นส่วนที่เป็นกระดิ่งหรือระฆัง เตือนภัย จะมีสีแดงหรือสีน้ำเงิน ติดตั้งไว้บนกำแพงเหนือกล่อง pullstation โดยสามารถส่ง เสียงและมีไฟกระพริบในขณะที่กระดิ่งดัง

10. ชุดดับเพลิง ในห้องปฏิบัติการมีอยู่สองแบบ คือ ชนิดติดตั้งถาวร ซึ่งได้แก่น้ำพุเพดานแบบ อัตโนมัติ และชนิดเคลื่อนย้ายได้ ประกอบไปด้วย ชุดท่อประปาดับเพลิง (fire hose) และถัง ดับเพลิง ทั้งสองอย่างควรเก็บไว้ในตู้ที่มองเห็นได้ชัดเจนและไม่ควรล็อคตู้ โดยสายท่อประปา ต้องมีความยาวอย่างน้อย 100 ฟุต ส่วนถังดับเพลิงมีอยู่หลายประเภทขึ้นอยู่กับต้นกำเนิดของ เพลิงนั้นๆ

11. เครื่องล้างตา (eye wash) ควรติดไว้ประจำที่และจำเป็นต้องมี วางอยู่ห่างจากที่ปฏิบัติงาน ประมาณ 25-50 ฟุต ใช้เวลาเดินไปไม่นาน และระหว่างทางไม่ควรมีสิ่งกีดขวางใดๆ การเปิดน้ำ อาจใช้ระบบเปิดด้วยเท้า (foot paddle) หรือใช้มือผลัก (push bar) ควรให้น้ำพ่นเข้าตาผ่าน ทางฐานจมูกโดยไม่ให้น้ำพุ่งเข้าลูกตาโดยตรงและใช้นิ้วบังคับเปลือกตาเพื่อให้น้ำล้างตาได้ทั่วถึง หัวพ่นน้ำควรที่จะมีฝาครอบป้องกันฝุ่นละอองและควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอโดยการ flush น้ำทิ้ง